ÜBER MILZRUPTUR UND IHRE THERAPIE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT BASEL

VON

JOËL-SELMAN METELIZ

AUS RUSSLAND (KREMENTSCHUG)

BASEL, 1906

FRIEDRICH REINHARDT, UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI

ST. ALBANVORSTADT 15.

ÜBER MILZRUPTUR UND IHRE THERAPIE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT BASEL

VON

JOËL-SELMAN METELIZ

AUS RUSSLAND (KREMENTSCHUG).

ACAD LAUSANNE BIBL

BASEL, 1906

FRIEDRICH REINHARDT, UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI

St. Albanvorstadt 15.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546418_0119

Dem Andenken
meines verstorbenen Vaters
gewidmet.

Vorliegende Arbeit ist auf eine Anregung von Herrn Prof. Dr. E. Enderlen entstanden. Für die freundliche Überlassung dieses Themas sowie einer Anzahl von Krankheitsgeschichten der Chirurgischen Abteilung des Basler Bürgerspitals ist es mir eine angenehme Pflicht, dem Herrn Prof. Dr. E. Enderlen meinen innigsten Dank auszusprechen

EINLEITUNG.

Es wurde mir von Herrn Prof. Enderlen der Vorschlag gemacht, im Anschluss an eine Beschreibung von vier Fällen von subkutaner Milzruptur, die auf der Basler chirurgischen Klinik behandelt wurden, eine Kasuistik dieser Verletzung zusammenzustellen. Ich habe mir Mühe gegeben, die gesamten entsprechenden Fälle aus der deutschen und französischen Literatur zu sammeln. Aus der Zusammenstellung dieser Fälle will ich einige Schlüsse über die Äthiologie und den Mechanismus der subkutanen Verletzungen der Milz, ihre Symptomatologie und Diagnose, sowie ihre Therapie und eventuellen Folgen ziehen. Bevor ich zu der Behandlung meines Themas übergehe, lasse ich die Krankengeschichten der eben erwähnten vier Fälle zuerst folgen, da sie noch nirgends veröffentlicht wurden.

ERSTES KAPITEL.

Krankengeschichten.

1. M. M., 33 J., Näherin. Stürzt am 17. September 1896 infolge Ausgleitens mit der linken Seite auf die Kante eines Waschzubers, legt sich zu Bett. Während der folgenden Nacht mehrmals Erbrechen und Aufstossen, vom folgenden Morgen an Windverhaltung, heftige Schmerzen im Unterleib, grosses Schwächegefühl. —

Spitaltransport 24 Stunden nach der Verletzung, 18. September. Befund: Aussehen sehr anämisch; Puls ca. 150;

Abdomen mässig aufgetrieben, sehr schmerzhaft. In der linken Unterbauchgegend bis zum linken Rippenbogen relative Dämpfung bei grosser Druckempfindlichkeit; IX. und X. Rippe etwas medial von der Axillarlinie gebrochen. Diagnose: Intraabdominelle Blutung, Milzruptur. — Sofort Operation (Operateur Prof. Haegler). Lagerung der Patientin auf die rechte Seite. Vertikaler Bauchschnitt vom linken Rippenbogen bis zum Darmbeinkamm etwas nach einwärts von der Axillarlinie, Verlängerung des Schnittes dem Rippenbogen entlang bis zur Linea alba. Nach Eröffnung des Peritoneums Entfernung massenhafter Blutcoagula. Freilegung der Milz durch Emporheben des linken Rippenbogens. Die Milz zeigt sich durch einen Querriss in zwei ungleiche Teile getrennt, deren wenig blutende Rissflächen ca. 3 cm von einander entfernt liegen. Abklemmung der Stiele beider Milzfragmente mit Billroth'schen Zangen, Entfernung der ganzen Milz, Unterbindung der Stiele, sowie der Arteria lienalis. Toilette der Bauchhöhle. Wegen erneuter Blutung aus den durchtrennten Netzpartien in der Gegend des unteren Leberrandes müssen daselbst vier Billroth'sche Zangen angelegt und liegen gelassen werden. Drainage der Bauchhöhle durch eine zum unteren Wundwinkel hinauf geleitete sterile Mèche. Naht der Bauchwunde in drei Etagen. Nach der Operation werden mehrere subkutane Kochsalzinfusionen und Kamferinjektionen gemacht, die Beine mit Flanellbinden eingewickelt, doch erholt sich Patientin nicht und stirbt am 19. September morgens um 8 Uhr. — Sektionsergebnis: Anämie nach Milzruptur, Exstirpation der Milz, chronischer Milztumor. Die entfernte Milz ist oberhalb der Mitte quer durchgerissen; 340 gr schwer. Die Rissstelle geht ungefähr an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel durch. Obere Hälfte des unteren Teiles aufgetrieben und hämorrhagisch infiltriert; untere Hälfte hellgraurot. Oberer Rand der Milz mehrfach eingekerbt; am Hilus eine bohnengrosse Nebenmilz. Milzgewebe derb und brüchig. Oberes Ende der Milz dicht neben der Zerreissung hämorrhagisch infiltriert, ähnlich einem hämorrhagischen In-

farkt. Die linke X. Rippe fingerbreit nach aussen vom Knorpel quer durchgebrochen. Nachbarschaft blutig infiltriert. Ebenso die nächstfolgende Rippe gebrochen. Die zwei Rippenbrüche befinden sich oberhalb des Zwerchfells, letzteres ist nicht zerrissen. Pleura über den Rippenbrüchen ohne Verletzung. —

Übrige Befunde: Oedem und Hypostase beider Lungenunterlappen. Hypertrophie des linken Ventrikels. Retroversion und Hypertrophie des Uterus.

2. B. A., 45 J., Taglöhner. Am 1. Oktober 1900 um 9 Uhr vormittags beim Abladen von Tannenstämmen fiel ein rollender Stamm dem Patienten gegen das Epigastrium; Patient stürzte, fiel mit dem Rücken auf abgeladene Baumstämme. Keine auffallenden Schmerzen, Bewusstsein nicht geschwunden, Anämie, abnorme Gefühle im Bauch, Spannung, Brechreiz, welcher von Erbrechen gefolgt ist, rascher Puls. Sofortiger Spitaltransport. —

Befund: Kräftige Muskulatur; allgemeine Blässe, Patient ist kollabiert; Temperatur nicht erhöht; Puls 80, schwach, klein, leicht unterdrückbar; Haut feucht; Extremitäten kühl. Patient nimmt rechte Seitenlage ein wegen den Schmerzen im Rücken. In den unteren Partien der Brustwirbelsäule und der Dornfortsatzlinie oberflächliche suffundierte Stellen. Die seitlichen Teile der entsprechenden Region sind druckempfindlich. Keine Zeichen von Fraktur der Wirbelsäule oder des Beckens. Extremitäten werden gut bewegt. Urin bei den späteren Untersuchungen trüb, leicht eiweisshaltig; mikroskopisch zahlreiche hyaline und granulierte Zylinder, wenig Epithelien. — Das Abdomen in toto leicht aufgetrieben; Bauchdecken auffallend stark gespannt, bretthart, lassen keinerlei Palpation in der Tiefe zu. Die linksseitig abhängigen Partien des Abdomens zeigen diffuse relative Dämpfung bis gegen die Mamillarlinie zu. Äusserlich an den Bauchdecken nichts Abnormes. Kein Zeichen eines Hämatoms. Während des Bades und der Vorbereitung zur Operation wiederholtes Erbrechen. — Diagnose: Contusio Abdominis mit innerer Blutung. —

Etwa 1 Stunde nach Eintritt, d. h. $1^1/_2$ Stunde nach dem Unfall — Operation. (Operateur Prof. Hildebrand). Laparotomie. Eröffnung der Bauchhöhle in der Linea alba; Nabel in der Mitte der Incision. Schnitt ober- und unterhalb stark 3 Finger breit. Nach Eröffnung des Peritoneums quellen sofort grössere Mengen ziemlich hellroten unvermischten Blutes heraus, teils flüssig, teils zu kleineren, zwischen den Därmen liegenden Koageln geronnen; der Schätzung nach etwa 1 Liter Blut. Ein grosser Teil des Dünndarmes wird eventriert und inspiziert. Das Omentum majus an einer Stelle mit einem zwischen den Blättern gelegenen flächenhaften Hämatom versehen. Im übrigen am Darm nichts Abnormes. Da die Coagula, wie es scheint, hauptsächlich aus der Gegend des rechten Hypochondriums stammen, wird behufs Freilegung des vermutlichen lädierten rechten Leberlappens in der Höhe des oberen Schnittendes ein Querschnitt nach rechts zugefügt. Freilegung der Unterfläche des rechten Leberlappens; daselbst grössere Coagula; Leber selbst intakt. Das Peritoneum parietale über der rechten Niere zeigt einige Sugillationen, ist aber unversehrt. Niere palpierbar, ebenfalls intakt. Da sich nun immer noch mehr frisches Blut entleert, so wird behufs Inspektion der Milz am oberen Schnittende ein Schnitt lateral nach links entlang dem Rippenbogen geführt. Freilegung der Milz. Hier zeigt sich an ihrer lateralen Fläche etwas unterhalb der Mitte ein längsgestellter, etwas zerfetzter, unregelmässiger, etwa 2 cm langer und 1 cm tiefer, klaffender, ziemlich stark parenchymatös blutender Riss. Am Darm etc. und der Umgebung, ebenso am sehr dilatierten Magen nichts Besonderes. Ein Versuch, den Milzriss durch Naht zu schliessen, misslingt: die Fäden reissen sofort durch. Daher Verschorfung mit dem Paquelin. Die Blutung steht aber erst nach Tamponade mit einer Jodoformmèche, die nach aussen geleitet wird. Die eventierten Därme wurden wegen Abkühlung mehrmals mit warmer physiologischer Kochsalzlösung übergossen. Revision, Reposition der Därme. Naht der grossen Bauchwunde in zwei Etagen. — Dauer der ganzen Operation ca. $^5/_4$ Stunden

(Äthernarkose). Während der Operation Puls anhaltend gleich, schwach, wie bei der Aufnahme; 1000—1300 ccm. Cl Na intravenös; Atmung gut. — Nach zwei Tagen stellte sich eine Pneumonie ein; der der Patient am fünften Tage nach der Operation erlag. —

Sektionsbefund: An der Milz speckige Blutcoagula, oberhalb der Mitte eine Risswunde, grösstenteils vernäht; hinter dem Magen ein über kindskopfgrosser fluktuirender Tumor (Haematom). Dünndarm grösstenteils verklebt; Därme, Mesenterium und Blase mit Blut bedeckt; Retroperitonealgegend links und Colon descendens blutig durchtränkt; Milz, Flexura coli s., linker Leberlappen und Magen verklebt. Ausserdem: Bronchopneumonie, putride Bronchitis, Lungenabscess, Emphysem und Ödem der Lungen; beiderseitige parenchymatöse Nephritis.

3. S. R., 9 J., Schüler. Am 3. Juli 1904, 6 Uhr nachmittags von einem Rollwagen überfahren, dabei ging ein Rad über die oberen Bauchpartien. Sofortige, kurzdauernde Bewusstlosigkeit, starke Blässe, der entleerte Urin frei von Blut. Um $^1/_2$8 Uhr Spitaltransport. —

Befund: Kollaps, mässige Anaemie. Puls ca. 120 regelmässig, ziemlich kräftig. Während der Untersuchung einmaliges Erbrechen. Das Abdomen nicht aufgetrieben; bei der Palpation spannen sich die Bauchdecken etwas an, besonders in den oberen Partien. Das Epigastrium ist ziemlich druckempfindlich; bei Druck hier spannt Patient die Bauchdecken stark an. Eine abnorme Dämpfung ist nirgends nachzuweisen. Die Nierengegenden sind nicht besonders druckempfindlich. Patient klagt über besonders starke Schmerzen in den oberen Bauchpartien. —

Diagnose: Contusio abdominis. —

Sofort Operation (Operateur Dr. Hagenbach). Schnitt in der Linea alba oberhalb und unterhalb des Nabels; diesen links umkreisend. Nach Eröffnung der Bauchhöhle stösst man auf Blutspuren am Peritoneum parietale und zwischen den Därmen. Die Dünndarmschlingen, die zuerst sichtbar werden, zeigen nirgends eine Verletzung; sie werden aus-

gepackt. Es quillt nun etwas Blut, aber nicht sehr reichlich, von den linken oberen Bauchpartien her. Im Gedanken an eine Milzverletzung wird die Milz aufgesucht. Sie zeigt in der Tat einen ca. 3 cm. langen, ziemlich tiefen Riss. Da es aus diesem nur mässig blutet, wird die Milz so gut als möglich vorgezogen und der Riss mit drei Seidennähten geschlossen. Nun blutet es aber immer noch aus der Gegend des Milzhilus. Ausserdem füllt ein Hämatom das Retroperitonealgewebe der linken Bauchpartien aus. Deshalb fürchtet man, die Blutung aus des Milz doch nicht definitiv gestillt zu haben. Der Bauchschnitt wird aus diesem Grunde nach oben und unten verlängert, die Milzgefässe werden gefasst, mit Seide unterbunden, und die Milz extirpirt. Nun sieht man, dass immer noch etwas Blut von oben her aus dem Peritoneum parietale in der linken Nierengegend sickert, auch ist das retroperitoneale Hämatom entschieden grösser geworden. Nachdem diese Gegend gut zugänglich gemacht ist, sieht man einen Riss im Peritoneum parietale durch Coagula verstopft. Nach deren Entfernung stösst man auf ein Stück Niere, das fast völlig aus deren Zusammenhang gelöst ist und sich ohne weiteres mit dem Finger herausnehmen lässt. Daneben trifft man auf ein zweites ähnliches Stück, das auch herausgeholt wird. Aus dem zurückbleibenden Nierenteil mässige Blutung. Das Peritoneum parietale wird nun in der Längsrichtung über der Niere weitergespalten und der Rest der Niere bis auf den Gefässstiel stumpf ausgelöst. Dieser wird mit einer Pince gefasst und durchtrennt. Der ganze Gefässstiel wird mit einem festen Seidenfaden abgebunden. Soviel man sieht, ist auch der Ureter darin enthalten. Die Blutung steht vollkommen. Es wird nun der ganze Darm systematisch abgesucht; es findet sich nirgends, auch am Mesenterium nicht, eine Verletzung. Ebenso ist der Magen frei. Die rechte Nierengegend und die Blase zeigen auch nichts abnormes, ebenso wenig die Leber. Das Bett der linken Niere wird mit Jodoformgase tamponiert. Die Mèche wird durch ein besonderes Loch in der Lumbalgegend seitlich herausgeleitet. Die Laparotomiewunde wird

mit Seide in zwei Etagen genäht. — Während der Nachbehandlung überstand Patient eine rechtseitige Pneumonie und eine Phlegmone der rechten Wange nach Stomatitis relcerosa. — Blutuntersuchung am 30. Juli ohne abnormen Befund. — 10. August Austritt. Patient hat sich vollkommen erholt. Die Blutuntersuchung ergab normalen Befund.

4. R. H., 16 J., Schreinerlehrling. Eltern gesund, angeblich keine früheren Krankheiten. — Patient wurde am 15. Juli 1905 von einem heftig geschleuderten Holz auf der linken Brustseite getroffen. Sofortige Bewusstlosigkeit von ca. 20 Minuten Dauer. Wurde nachher per Droschke in die chirurgische Klinik geführt. — Befund: Mittelmässiger Ernährungszustand: Patient macht keinen schwerkranken Eindruck. Atmung oberflächlich, Pupillen reagiren. Zunge graugelb belegt, Herzdämpfung in normalen Grenzen; Töne rein. Puls regelmässig, mittelkräftig. Lungengrenzen normal, verschiebbar; Schall links unten etwas abgeschwächt, etwas Reiben. Leber und Milzdämpfung normal, nicht vergrössert. Abdomen etwas gespannt, druckempfindlich. Untere Extremitäten ohne Befund. Im Urin keine Spuren von Eiweiss, Zucker oder Blut. — Im Bereich der VIII linken Rippe, in der vorderen Axillarlinie starke Druckempfindlichkeit. Hier auch Schmerzen bei Kompression des Thorax von vorne nach hinten. Unter der Haut fühlt man etwas Knistern. Etwas oberhalb des linken Ellbogens eine ca. 4 cm. lange, oberflächliche Hautschürfung. Diagnose: Fractura costae VIII.

16. Juli abends erhöhte Temperatur. Gesicht etwas cyanotisch, Atmung erschwert. Abdomen etwas stärker gespannt als gestern und druckempfindlich. Um 10 Uhr haben die Erscheinungen zugenommen. Auf der linken Seite des Abdomens Dämpfung. Kein Aufstossen oder Erbrechen. — Unter Verdacht einer intraabdominellen Verletzung Operation um $10^1/_2$ Uhr abends. (Operateur Prof. Enderlen.) Schnitt am linken äusseren Rektusrand. Nach Eröffnung der Bauchhöle drängt sich das Netz hervor; ausserdem entleert sich viel dünnflüssiges Blut. Erweiterung des Schnittes. Revision des Darms, Netzes und Magens

ergibt nichts Abnormes. Man hat den Eindruck, dass das Blut von oben kommt. Zweiter Schnitt senkrecht zum ersten bis in die Axillarlinie. Die Palpation der Milz ergiebt einen Riss derselben. Die Milz wird hervorgezogen, das Ligamentum gastrolienale mit Seide stückweise abgebunden, die Milzgefässe einzeln mit Seide unterbunden. Zwei Jodoformmèchen eingelegt, eine nach oben unter das Zwerchfell, die zweite nach unten hinten. Das freie Blut wird grösstenteils in der Bauchhöhle gelassen. Naht des Peritoneums, der Muskeln und Fascien mit Seide, der Haut mit Broncealuminiumdraht und Agraffen. — Heilungsverlauf normal. 4. August Entlassung mit vollständiger Genesung. — Blutuntersuchung siehe Fall 26.

Präparat der Milz: Bei der Herausnahme war das Organ stark vergrössert, gut um $^1/_3$; das Gewicht beträgt 231 gr. Die Oberfläche, reichlich von Blutcoagulis bedeckt, fühlt sich etwas derb an. Kapsel an der Aussenseite hämorrhagisch infiltriert. Zirka in der Mitte zwischen beiden Polen zieht ein etwa 2—3 cm tiefer Riss; er ist etwas unregelmässig und reicht fast bis zum. Hilus. Auf der Aussenseite des untern Drittels befindet sich ein zweiter Riss za. 1 cm tief unregelmässig.

ZWEITES KAPITEL.

Äthiologie und Mechanismus der Milzrupturen.

Die subkutanen Milzrupturen, auf welche ich mich entsprechend meinem Thema beschränke, sind infolge der geschützten Lage des Organs seltene Erscheinungen und doch bilden sie drei Viertel aller Fälle von Milzverletzungen. Man kann sie je nach der Art der Entstehung in spontane und traumatische einteilen. Die ersten, d. h. diejenigen, die entweder ohne irgendwelche äussere Gewalteinwirkung oder schon durch leichte traumatische Einflüsse zustande kommen, sind darauf zurückzuführen, dass in diesen Fällen das Paren-

chym erkrankt und dadurch zur Ruptur geneigt ist. Unter 132 von Berger[5]) zusammengestellten Fällen von Verletzungen der pathologisch veränderten Milz war sie in 115 Fällen infolge akuter Krankheiten vergrössert: Malaria, Typhus, Lungenentzündung, in den übrigen Fällen durch Leukämie, hereditäre Syphilis, Lebercirrhose und andere chronische Krankheiten. Diese Disposition wird geschaffen einerseits durch die akute Schwellung, wobei das Gewebe blut- resp. zellreicher und die Kapsel gespannter, dünner wird, andererseits durch die chronischen Entzündungen, welche das Parenchym härter, brüchiger machen, die Kapsel ungleichmässig verdicken, dadurch ihre Elastizität beeinträchtigen und häufig eine Verlötung der Milz mit den Nachbarorganen infolge perisplenitischer Veränderungen bewerkstelligen. Dabei soll das Herantreten des vergrösserten Organs an den schützenden Rippenbogen eine nicht unwichtige Rolle spielen.[21]) Ein ganz leichtes Trauma, z. B. eine Muskelkonzentraktion der Bauchwand oder des Zwerchfells, wie beim Husten, Erbrechen, Niessen, Heben von schweren Lasten, Aufrichten im Bett etc. kann die Ruptur verursachen[14]) [18]), Ja es genügte ein einfacher physiologischer Vorgang, und zwar das plötzliche Entstehen eines Missverhältnisses zwischen Volumzunahme des Parenchyms und Ausdehnung der Kapsel, um die Milzzerreissung zu bewirken. So betrachtet Litten[30]) als solches Moment die Steigerung des Innendruckes in der Milz infolge des raschen Einströmens des aus den Verdauungsorganen zurückfliessenden Blutes, welches eine Stunde nach der Verdauung ihr zugeführt wird. Boinet[6]) erwähnt, als in dieser Hinsicht wichtig, die spontane Ruptur der Milz während des Malariaanfalles, wofür sich auch Rokitansky ausspricht. Auch soll nach Roy[5]) diesen ursächlichen Momenten die Ab- und Anschwellung des Organs infolge rhytmischer Zusammenziehung seiner glatten Muskelfasern nahe stehen, oder nach Hasse[5]) die Ab- und Zunahme des Milzvolumens durch die periodische Veränderung des Zwerchfellstandes bei der Atmung. Ledderhose[18]) sucht die Spontanrupturen da-

durch zu erklären, dass die verdickte Kapsel, die einen Teil ihrer Elastizität eingebüsst hat, in manchen Fällen bei sehr schneller Volumzunahme der Milz eher und leichter berstet, als die normale. Ferner ist die Milz durch nicht seltene Verlötungen mit der Umgebung und dadurch verminderte Beweglichkeit nicht imstande einem einseitig auf sie wirkenden Drucke oder Zuge auszuweichen, bezw. nachzugeben, welche Fähigkeit sie unter sonstigen Umständen besitzt.

Ganz anders gestalten sich die Ursachen und die Entstehungsweise subkutaner Verletzungen der gesunden Milz. Noch vor einigen Dezenien wurde die Möglichkeit bestritten, dass eine gesunde Milz durch eine die Bauchhöhle nicht eröffnende Gewalt verletzt werden könne, da in der Literatur noch keine derartigen Fälle bekannt waren. Heutzutage ist nicht nur diese Frage gelöst worden, es sind sogar zum Teil vorzüglich begründete Ansichten bezüglich des Mechanismus solcher Rupturen ausgesprochen worden. Obwohl die traumatischen Rupturen häufiger sind als die eben besprochenen spontanen, so bedürfen sie doch im allgemeinen einer viel heftigeren Gewalteinwirkung, als die letzteren, was leicht zu begreifen ist, wenn wir die topographischen Verhältnisse des normalen Organs ins Auge fassen. Aus dessen Lage folgt, dass subkutane Rupturen nur durch ziemlich starke Gewalteinwirkungen verursacht werden können, die sich nach meiner Statistik der Form und Häufigkeit nach folgendermassen einreihen lassen: Fall oder Sturz 22 Fälle, unter denen 6 auf scharfe Kanten oder Ecken, 9 aus grösserer Höhe und ein Contrecoup, Ueberfahren 15 Fälle, Stoss und Schlag 15, Hufschlag 10 und Quetschung 5. Die Art des Trauma in den übrigen 22 Fällen ist unbekannt. Durch diese Gewalten kann die Milz entweder zerquetscht werden, oder durch Steigerung des Innendrucks bersten, oder durch Überdehnung zerrissen werden. Die Risse, welche gewöhnlich quer verlaufen und von verschiedener Länge und Tiefe sein können, betreffen meist die Kapsel und das Gewebe zugleich, es kommen aber auch, allerdings selten, isolierte Zerreissungen des Gewebes vor. Die letztere Art der Verletzung bildet zuweilen eine

Vorstufe zur vollständigen Berstung der Milz, zu den sogenannten «zweizeitigen», sekundären Rupturen. Ist einer solchen ein isolierter Gewebriss vorausgegangen, so ist sie durch eine Abhebung der Kapsel in der Umgebung des Risses gekennzeichnet und wird gewöhnlich durch ein geringfügiges Trauma oder durch weitere Ansammlung von Blut unter der Kapsel ausgelöst. (Fälle: 7, 14, 53 und 70.)

Es möge hier eine kurze Übersicht der Lageverhältnisse der Milz gegen die Nachbarorgane folgen, ehe ich auf die Einzelheiten der Entstehungsweise der Milzruptur eingehe. Die Milz liegt im linken Hypochondrium so von hinten oben nach vorne unten eingebettet, dass der Abstand des oberen Poles von der Wirbelsäule zwischen 2—4 cm schwankt, während der untere Pol nicht über die Linie kommt, die das linke Sternoclaviculargelenk mit dem Ende der XI. Rippe vereinigt. Geschützt von den linksseitigen IX.—XI. Rippen, ist die Milz mit ihrer konvexen Fläche dem kostalen Teil des Zwerchfells zugewendet, mit der konkaven dem Magenfundus. Vermöge der Befestigung durch das Lig. g.-l. an den Fundus ventriculi, legt sich die Milz bei Ausdehnung des Magens diesem vollständig an. Eine nicht unwesentliche Fixation findet das untere Ende in der sackförmigen Austülpung der Platte, die mit dem freien Rand nach oben gekehrt, zwischen der Flexura coli sinistra und seitlicher Bauchwand verläuft.

Die Verschiedenheit der Ursachen, welche zur Ruptur führen, sowie die Mannigfaltigkeit des Bildes der rupturierten Milz machen es wahrscheinlich, dass der Mechanismus der Milzruptur kein einheitlicher ist. Wenn man aber neben der Topographie der gesunden Milz die Gesetze der Elastizitätsgrenzen und der Hydraulik in Betracht zieht und dabei nicht vergisst, dass auch der Zwerchfellstand, sowie der Füllungszustand des Magens im Moment der Gewalteinwirkung wesentlich mitwirken, so wird man häufig aus dem Sitz der Rissstelle auf die Art der vorausgegangenen Gewalt und den Rupturmechanismus schliessen können. So entstehen z. B. immer Querrisse, wenn die Elastizitätsgrenzen

überschritten werden. Kommen sie auf die konvexe Fläche zu liegen, so ist anzunehmen, dass die Milz, welche infolge ihrer Lage eine über den Hilus gehende Krümmung besitzt, unter der Einwirkung einer äusseren Gewalt noch stärker geknickt wird; infolge übermässiger Spannung reisst dann die Kapsel quer an der äussern konvexen Fläche ein.[21]) Auch können Risse der Konvexität zustande kommen, indem sich der obere Pol durch Einbiegen des linken Rippenbogens gegen das Zwerchfell oder die Wirbelsäule anstemmt und die Milz durch die weiter einwirkende Gewalt über die konkave Fläche zusammenklappt. Sie wird sozusagen eingerollt, was nur dann geschehen kann, wenn das Trauma nahe dem unteren Pole eingreift[44]). Dieses kann aber bei gewissen Verhalten der Nachbarorgane auch zum Querriss an der konkaven Fläche führen. Die verschiedenen Folgen einer und derselben Trauma lassen sich aus dem Folgenden erklären. In dem Moment, in welchem ein Stoss in die Bauchgegend erfolgt, tritt zumeist eine Inspiration ein. Das Zwerchfell schiebt dabei, indem es auf den oberen Pol drückt, energisch die Milz abwärts, soweit es die Ligamenta g.-l. und ph.-c, gestatten. Ist der Magen leer, steht also die Milz in keiner Berührung mit ihm, so wird sie sich, mit dem oberen Pol an das Zwerchfell anstemmend, durch den Stoss, der auf den untern Pol gerichtet ist, nach innen rollen. Ist der Magen in gefülltem Zustand, so treibt er das Ligamentum gastro-lienale auseinander und die Milz kommt in Kontakt mit dem Fundus. Dadurch bekommt die konkave Fläche eine Unterstützung, das Trauma kommt an der konvexen Fläche zur Geltung, die Milz geht aus ihrer gebeugten Stelle in die gestreckte über, dabei spannt sich die Kapsel der konkaven Fläche und muss schliesslich einreissen[21]) [28]). Es bedarf noch der Erwähnung die Berstung der Milz durch die hydraulische Pressung bei kurzem Anschlag der beiden unteren linken Rippen, analog der Nierenberstung unter denselben Umständen. Kuester[25]) nimmt an, dass dieser Anschlag im blutreichen Organ eine Welle erzeugt, die sich nach allen Richtungen fortpflanzt mit gleicher Kraft, sodass die

Kapsel einem Innendruck ausgesetzt wird, der ein Vielfaches der ursprünglich von aussen wirkenden Gewalt darstellt. Diese Theorie hat viel Ähnlichkeit mit der Erklärung der Spontanrupturen durch plötzliche Volumzunahme. Infolgedessen kann die hydraulische Pressung zur Geltung kommen nur bei Rupturen der pathologisch veränderten Milz. — Die gröbste Art der Milzverletzungen ist die direkte Zermalmung zwischen zwei sich entgegenwirkenden Gewalten, oder zwischen der einwirkenden Gewalt und einer festen Unterlage.

DRITTES KAPITEL.

Symptomatologie, Diagnose und Prognose.

Die häufigsten Erscheinungen, die sich nach einer Milzruptur einstellen sind Shock, Leibschmerz, lokaler Druckschmerz, Erbrechen, Spannung der Bauchmuskulatur und — das Hervorstechendste — innere Blutung. Welche von diesen Symptomen sind für die Diagnose der Milzruptur als pathognomonisch zu verwerten? Nach dem Trauma kann der auftretende Shock so in den Vordergrund treten, dass alle übrigen Erscheinungen von ihm verdeckt werden.[32]) Doch ist mit dem Shock für die Diagnose der Verletzung noch nichts gesagt, da er einerseits bei einer ganz unschuldigen Kontusion ziemlich hochgradig sein kann, andererseits bei einer subkutanen Ruptur unter Umständen vermisst wird. So standen in einigen Fällen die Verletzten unmittelbar nach dem Unfall auf und gingen eine Strecke lang weiter. (Fälle: 20, 37, 47 und 86.) Der Bauchschmerz, der sich oft sofort nach stattgehabter Verletzung einstellt und so intensiv sein kann, dass die Kranken laut schreien, spricht mit grösserer Entschiedenheit für eine innere Verletzung. Der sonstige Schmerz, den die Verletzten fühlen, sowie seine Ausstrahlung in die linke Achselhöhle und Schulter sind nicht strikte für eine Milzverletzung beweisend.

Von grösserer Bedeutung für die Diagnose ist der lokale Druckschmerz. Es sind freilich Fälle vorgekommen, wo derselbe in die Leber verlegt wurde, und der betreffende Operateur, durch diesen Umstand verleitet, statt der Milzzerreissung ein Ruptur der Leber angenommen hat; doch gehört dies zu den Seltenheiten (Fall 40). Für den diagnostischen Wert des lokalen Druckschmerzens (nicht zu verwechseln mit dem Bruchschmerz der frakturierten Rippen) spricht schon der Umstand, dass er, zuweilen mit reflektorisch auftretender Spannung der Bauchmuskulatur verbunden, in vielen Fällen bei wiederholter Untersuchung nicht vermisst wurde. Nicht selten wurde bei Verletzten mit Milzruptur eine tetanische Kontraktur der Bauchdecken beobachtet, die wie einige glauben, infolge des chemischen und mechanischen Reizes des Peritoneums durch die ausgetretene Flüssigkeit entsteht[47]). Sie kommt aber auch als diagnostisches Mittel vorwiegend bei Darmverletzungen in Betracht. Was das Erbrechen anbelangt, so ist nur zu bemerken, dass es sehr häufig sofort nach dem Trauma entsteht und entweder nur anfänglich vorhanden ist oder in der ersten Zeit zunimmt; eine diagnostische Bedeutung darf ihm nicht beigelegt werden.

Einer besonderen Besprechung bedarf die wichtigste und regelmässigste Erscheinung, die sich bald nach der Verletzung oder auch nachträglich entwickeln kann, das ist die intraabdominelle Blutung. Über die nachträgliche Blutung existeren verschiedene Meinungen. Riegner[41]) will die Ursache im Shock sehen. Dieser soll eine Kontraktion der Gefässe bewirken, wodurch zunächst die Blutung sistiert und mit dem Nachlass des Shock wieder auftritt. Diese Ansicht wird mit Recht von Neck[32]) bestritten, da eine so lang dauernde Wirkung wohl unmöglich sei. Vielmehr sollen hier die Coagula eine hemmende Rolle spielen, indem sie sich in die Milzrisse hineinlagern und dadurch die Blutung vermindern oder zeitweise unterdrücken. Auch die zweizeitigen Rupturen können als Ursache der nachträglichen Blutung betrachtet werden. Es muss aber zugegeben werden, dass in einigen allerdings seltenen Fällen ganz an-

dere Momente das spätere Auftreten einer inneren Blutung bewirkten. Es ist ein Fall von totaler Abtrennung der Milz vom Stiel bekannt, wo die primäre Blutung so gut wie ganz fehlte. Schönwerth, der den betreffenden Patienten behandelt hat[44]), erklärt dieses durch das Ausreissen des Gefässstiels, wodurch ein provisorischer Verschluss der Lumina bewirkt wurde, wie man es auch bei Ausreissung ganzer Extremitäten beobachtet hat.

Die intraabdominelle Blutung kennzeichnet sich gewöhnlich durch hochgradige Blässe, Abnahme der Pulsstärke, Kühle der Haut und andere Erscheinung einer akuten Anämie, sowie durch freien, allmählich zunehmenden Flüssigkeitserguss im Bauchraum. Wenn dabei der Verletzte trotz angewendeter Analeptika sich aus dem vorhandenen Shock nicht erholt, oder wenn das anfänglich gute oder leidliche Allgemeinbefinden sich nach kurzer Zeit verschlechtert und besonders ein rapides Schneller- und Kleinerwerden des Pulsus zu einer Zeit sich einstellt, wo von einer Beschleunigung des Pulsus durch eine beginnende Peritonitis nicht die Rede sein kann, dann ist die Diagnose mit grosser Wahrscheinlichkeit gegeben[47]). Ein Flüssigkeitserguss kann natürlich nur dann erwiesen werden, wenn in der Regio hypogastrica eine allmählich wachsende Dämpfung nachzuweisen ist, welche bei entleerter Blase bestehen bleibt. Die Feststellung einer Dämpfung durch Perkussion ist aber vorsichtig vorzunehmen. «Ich muss gestehen», sagt Trendelenburg, «dass ich mich nach dem Ergebnisse der Perkussion und Palpation noch immer über die Blutergüsse getäuscht habe». Die Blutmenge war immer beträchtlicher, als er nach der Untersuchung annahm. Ist die Milz mit den Nachbarorganen verwachsen uud mündet der Riss in einen abgekapselten Raum, so fehlen die Symptome eines freien Ergusses und an seiner Stelle tritt eine Dämpfung mit unveränderten Grenzen auf. Gewöhnlich aber verbreitet sich die Dämpfung nach Ruptur der gesunden Milz gleichmässig in den abhängigen Bauchpartien und geht links unmittelbar in die Milzdämpfung über. Bei Lagewechsel lässt

sich in diesen Fällen eine Dämpfung in der Milz nachweisen. Das letzte Symptom kann manchmal zu Irrtümern führen, indem das Blut aus einer Ruptur des linken Leberlappens einmal mehr nach der linken Seite fliessen und hier die Milz mit Coagulis umgeben kann[15]). Es ist jedoch darauf kein grosses Gewicht bei der Feststellung einer Milzruptur zu legen, da solche Eventualitäten äusserst selten vorkommen.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass nicht alle Symptome, die sich nach einer Milzruptur einstellen, für dieselbe pathognomonisch sind. Doch, wenn wir die gesamten symptomatischen Erscheinungen beisammen haben, ist eine Milzruptur mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, natürlich per exclusionem anderer Verletzungen der Unterleibsorgane, welche dasselbe Bild vortäuschen können. In dieser Hinsicht wird auf einige ziemlich wichtige differenzialdiagnostische Zeichen aufmerksam gemacht. Ist nämlich durch eine äussere Gewalt eine innere Organzerreissung eingetreten und im Anschluss an dieses Trauma ein Flüssigkeitserguss in der Bauchhöhle nachweisbar, so ist vor allem zwischen Leber-, Milz-, Nieren- und Mesenteriumverletzung einerseits und Magen- oder Darmverletzung andererseits zu unterscheiden. In diesem Falle ist die Leberdämpfung von grosser Bedeutung. Es handelt sich hier sicher um Austritt von Magen- oder Darminhalt, wenn die Leberdämpfung fehlt; ist sie deutlich vorhanden, so ist eine Ruptur der Leber, Milz, Niere oder des Mesenteriums anzunehmen, andererseits darf eine Magen- oder Darmverletzung bei vorhandener Leberdämpfung nicht ausgeschlossen werden (näheres: Trendelenburg[47]) s. 674) Der Diagnose kann auch die Untersuchung der Exkrete eine wesentliche Stütze leisten, denn falls im Urin, Fäces, Erbrochenem und Sputum kein Blut nachzuweisen ist, dann ist das Vorhandensein einer Ruptur des Magendarmtraktus, sowie der Nieren und Lungen nicht wahrscheinlich. Dagegen ist eine Verletzung der Leber oder des Mesenteriums sehr schwer auszuscheiden. Nur der Angriffspunkt des Trauma in der Milzgegend, Lokalisation des Schmerzens daselbst kann den Verdacht erwecken, dass

man eine Milzruptur vor sich hat[5]). Übrigens ist für den Verletzten eine sichere Diagnose der Milzzerreisung ohne Belang: es handelt sich hier bloss um die rechtzeitige Feststellung einer inneren Blutung und Einleitung der entsprechenden Behandlung. — Spontane Heilung ist möglich. Sie kann eintreten, entweder durch Verklebung der Ränder des Risses, oder durch das Anlegen eines Netzstückes, endlich durch Schliessung der Wunde durch ein Gerinsel, das organisiert wird und schliesslich eine Narbe zurücklässt, ein Vorgang auf welchen vielfach der Sektionsbefund schliessen liess[28]). Meistens aber gehen die Patienten rasch an einer Verblutung zugrunde, wenn kein Rettungsversuch durch Operation gemacht wird. Lewerenz[28]) bringt in seiner Statistik von 135 Fällen 90 Todesfälle, welche durch abundante Blutung verursacht waren; ein Versuch, das fliehende Leben durch Operation zu retten, wurde nicht gemacht. Dazu kommen noch drei Fälle, die letal endeten infolge von Abszessbildung und Peritonitis. Berger[5]) hat unter 220 Fällen nur 17 Heilungen gefunden, also eine Mortalität von 92,3 %. Daraus resultiert, dass die Prognose der nicht operierten Fälle als höchst ungünstige gestellt werden darf. Sie ist in der ersten Linie von der Ausdehnung und dem Sitze des Milzrisses abhängig. Tiefe Risse am Hilus mit Zerreissung der grossen Gefässstämme lassen den Verblutungstod schnell eintreten. Prognostisch günstiger liegen die Verhältnisse bei den subskapulären Zerreissungen die, wie erwähnt, zu sekundären Rupturen führen können, dann bei Verwachsungen der Milz mit der Umgebung. Ist die Blutung überstanden, so kann die Prognose getrübt werden, wie aus den statistischen Angaben folgt, entweder durch nachträgliche Abszessbildung infolge Nekrose und Infektion des gequetschten Teiles, oder — was seltener eintritt — durch Peritonitis. Was nun die Prognose der operativ behandelten Fälle anbelangt, so ist sie, wie im Folgenden auseinandergesetzt wird, ziemlich aussichtsvoll.

VIERTES KAPITEL.

Therapie.

Die operative Inangriffnahme der Milzruptur hat erst mit dem Ausbau der Abdominalchirurgie ein breiteres Feld gewonnen. Abgesehen von der Furcht vor der Infektion des Peritoneum war die Anschauung herrschend, dass die Milz ein unentbehrliches Organ sei. Deshalb beschränkte man sich auf palliative Mittel. Die Behandlung bestand meist (Beck[4]) in absoluter Ruhe in der Rückenlage mit angezogenen Oberschenkeln, lokaler Anwendung von Eis und absoluter Diät, um jede Organschwellung infolge der Verdauung zu vermeiden. Grossen Erfolg konnte man von dieser Behandlung nicht erwarten; dies wird auch durch die Zusammenstellungen von Lewerenz und Berger erwiesen. Obwohl in der neuesten Zeit ein Fall mit günstigem Ausgang unter exspektativer Therapie verzeichnet worden ist[23]), darf dies für uns keine Veranlassung sein, von der Operation abzusehen. Ich glaube, dass meine Statistik ebenfalls zu gunsten dieser Behandlung spricht, denn von 89 operativ behandelten subkutanen Milzzerreissungen sind 53 geheilt, also 59,5 %.

Bei der Behandlung ist für den Chirurgen zunächst die Frage wichtig: wann ist die höchste Zeit gekommen, operativ einzugreifen, denn der Bauchschnitt ist immerhin kein gleichgiltiges Verfahren, um ihn auch dann vorzunehmen, wenn keine mahnende Erscheinungen vorliegen. Sind aber Zeichen einer allmählich zunehmenden inneren Blutung eingetreten, so ist mit der Laparotromie behufs Blutstillung nicht zu zögern, da die Hauptaufgabe des Operateurs die rasche und sichere Blutstillung ist, und manches Leben ist gerettet dank der rechtzeitig ausgeführten Operation. Es ist leicht verständlich, dass die Wahl der Behandlungsmethoden, die dem Chirurgen zur Verfügung stehen, dem jeweiligen Zustand des Verletzten, dem Grade der Verletzung und der näheren Beschaffenheit der Milz entsprechen muss. In dieser

Hinsicht sind viele Methoden vorgeschlagen worden, von denen am allerhäufigsten die Splenektomie angewendet wird, dann kommt die Naht, Tamponade, Unterbindung der Arteria linealis und in der letzten Zeit vorgeschlagene Verschorfung und Herauswälzung der Milz-Exosplenisation, von französischer Seite empfohlen: die Milz wird vor die Bauchwand herausgewälzt und unter sterilem Verband der Nekrose überlassen. Bezüglich der letzten zwei Methoden habe ich folgendes zu bemerken. Die Verschorfung hat zwar manche Anhänger, wie Holländer, Rehn, Doyen, Snegiurieff[5]) und andere, doch wurde sie zum ersten und wohl einzigen Mal bei der Behandlung der subkutan rupturierten Milz von Hildebrand*) ausgeführt ohne Erfolg. Die Exosplenisation bei subkutanen Milzrupturen ist noch nicht ausgeführt worden und es dürfte auch bei dem Vorschlage bleiben. Von den 10 andersartigen Fällen, die durch dieses Verfahren behandelt worden sind, sind 8 gestorben[5]), woraus man den Schluss ziehen muss, dass die Herauswälzung nicht das hält, was der Erfinder von ihr verspricht. Die Unterbindung der Arteria lienalis zwecks Atrophie der Milz hat zuerst im Jahre 1882 Clement Lucas vorgeschlagen und unabhängig von ihm hat Langenbuch diese Frage in demselben Jahre angeregt. Sie wurde bald darauf von Küster beantwortet, der einer leukämischen Kranken auf Grund von Versuchen an Tieren dis Milzgefässe unterbunden hat: die Patientin starb an septischer Peritonitis.[1]) In der Literatur[8]) sind 3 Fälle von Unterbindung bekannt, ausgeführt von Wyman, Battle und Triconi, alle mit letalem Ausgang. Der erste Operateur unterband zwei Zweige der Arteria lienalis einer Malariamilz: Tod an septischer Peritonitis. Der zweite führte bei Milzruptur die Unterbindung des ganzen Stiels aus: Tod nach zwei Tagen an derselben Ursache. Im dritten Falle handelt es sich um die Unterbindung der Arteria lienalis bei einer leukämischen Milz; nach 45 Tagen folgte der Tod. Hier ist es am Platze, einige Schlüsse kurz anzuführen, die

*) Krankengeschichte 2.

Balaceseu[3]) aus zahlreichen interessanten Versuchen an Hunden im Laboratorium vom Prof. Jonnesco gezogen hat: 1. Die Ligatur des ganzen Gefässstiels mit Einschluss des Ligamentum gastrolienale bewirkt Gangrän des Organs und wird in der grossen Mehrzahl der Fälle den Tod herbeiführen. Balaceseu nimmt an, dass wahrscheinlich die in der Milz während der Nekrose sich bildenden, durch die Kapsel diffundierenden und dann vom Peritoneum absorbierten Ptomaine eine Intoxikation der Tiere herbeizuführen imstande sind. 2. Die Ligatur nur der Arteria und Vena lienalis verträgt sich mit dem Leben des Tieres. 3. Ist aber die Milz aus der Blutzirkulation ausgeschaltet, so dringen die Mikroorganismen des Darmes in die Milz hinein und bewirken hier im nekrotischen Gewebe Abszedierung, welche gelegentlich zur tötlichen Peritonitis führen kann. Diese Erfahrungen an Menschen und Tieren bieten also einen genügenden Grund, von der Unterbindung der Gefässe der verletzten Milz abzustehen.

Es bleiben mir noch zwei konservierende Methoden zur Besprechung übrig, ehe ich zur Splenektomie übergehe, und zwar die Naht und die Tamponade. Von den 3 durch Naht behandelten Fällen endeten 2 letal; die Mortalität beträgt also zirka 67 %. Natürlich darf man aus dieser kleinen Zahl keine bindenden Schlüsse über die Anwendbarkeit der Splenorrhaphie aufstellen; diese 3 Fälle könnten jedoch von Wichtigkeit sein bei der Würdigung dieser Methode. Beide Patienten von Lamarcia[26]) und Linkelheld[29]) erlagen einem und demselben Umstande, sie verbluteten aus einem übersehenen Risse hinter dem Ligamentum gastro-lienale resp. am Hilus (Fälle 87 und 88). Daraus folgt, dass die Naht nur in solchen Fällen zu empfehlen ist, in denen die Milz in eine übersichtliche Lage zu bringen ist, damit jeder einzelne Riss klar zu Tage liegt. Noch zweckmässiger ist die Blutung durch Naht zu stillen, wenn der Patient schon nahezu verblutet ist, die Milz breit adhärent oder der Riss nicht zu gross und günstig gelegen ist. Allein damit sind noch nicht alle Bedingungen erfüllt für einen günstigen

Erfolg der Naht: der Versuch kann an der Brüchigkeit der Milz oder Zerreisslichkeit der Kapsel scheitern (Krankengeschichte 2). In solchen Fällen kommt die Payr'sche Magnesiaplattennaht[88]) oder die Tamponade in Betracht. Für die Anwendbarkeit des ersten Verfahrens bei Milzverletzungen ist vorläufig noch unmöglich sich entschieden auszusprechen, denn obwohl diese Naht, in zirka 50 Fällen nach Leberresektion an Hunden und Kaninchen angewendet, sich als vortrefflich schützend gegen Blutung aus der Resektionsstelle erwiesen hat, entbehrt sie der Probe am Menschen. Was die Tamponade anbelangt, so spricht die Statistik selbst für die Zuverlässigkeit derselben: von 8 mit Tamponade behandelten Fällen genasen 5, d. i. 62,5 %. Wenn wir noch dabei bedenken, dass in 2 letalen Fällen nicht die Operation als solche die Ursache des Todes war, sondern eine metastatische Pneumonie resp. Hämatothorax, so lässt sich die Prognose nach den 7 Fällen als günstig betrachten. Der unglückliche Ausgang im dritten Falle ist vielleicht auf die gleichzeitig mit der Milzruptur zustande gekommene Leber- und Magenzerreissung zurückzuführen. Die Tamponade ist wohl auch dort angezeigt, wo die Splenektomie einen zu schweren Eingriff darstellen würde, z. B. bei breiten Adhäsionen der Milz oder schlechtem Allgemeinzustand des Verletzten, endlich wenn die Wunde klein ist und die Naht infolge der oben erwähnten Umstände nicht ausführbar ist. Eine ernste nachträgliche Blutung, die beim Tamponwechsel erfolgen kann, ist kaum zu befürchten. Versagt auch die Tamponade, so ist die Exstirpation der Milz angezeigt.

FÜNFTES KAPITEL.

Splenektomie.

Es lässt sich nicht feststellen, wer zuerst die Splenektomie ausgeführt hat. Dass ein Neapler Barbier namens Saccardelli die erste Entfernung der Milz ausgeführt haben soll,

wurde von manchen Seiten bestritten[51]). Man schreibt deshalb den ersten Versuch dem Collberger Stadtchirurgen Matthiae[52]) (angeblich im Jahre 1679) zu; andere wieder glauben mit der von Viard[42]) 1681 ausgeführten Exstirpation der Milz in der Statistik anfangen zu müssen. Es handelt sich hier um 2 Fälle von Milzverwundung, welche die eben genannten Chirurgen mit gutem Erfolge behandelt haben. Daraus zog man den Schluss, dass die Fortdauer des Lebens mit der Exstirpation der Milz verträglich sei, und diese Ansicht ermutigte auch die pathologisch veränderte Milz zu entfernen; freilich wurde das Wagnis selten unternommen. Als Küchler im Jahre 1855 eine hypertrophische Malariamilz exstirpierte, ging die Patientin zugrunde. Er wurde deshalb von G. Simon in einem Rundschreiben an die ärztlichen Gesellschaften hart angegriffen, da dieser der Meinung war, die Exstirpation sei eine unter allen Umständen unerlaubte Operation. Selbstverständlich bezog sich diese Anschauung auch auf die gesunde Milz als ein höher zu bewertendes Organ. Küchler wandte sich an Adelmann, der ihn verteidigte[8]). Seitdem entstand ein heftiger Streit für und gegen die Exstirpation, der jetzt an Bedeutung viel verloren hat, da einerseits die Operation heutzutage unter ganz anderen Kautelen ausgeführt wird als früher, und andrerseits die Operationstechnik vielfach sich vervollkommnet hat.

Die Splenektomie speziell bei subkutanen Milzrupturen darf nach dem jetztigen Stande der Chirurgie als eine berechtigte Operation angesehen werden. Gehen wir noch kurz auf die Anschauungen über die Folgen der Entmilzung ein. Wie verhält sich denn dieselbe vom physiologischen Standpunkt aus betrachtet? Es wurde manches Bedenken geäussert, welches darauf hinausging, dass die Splenektomie einen vorübergehenden oder sogar dauernden Schaden dem Organismus zufügen kann. Inwiefern sich diese Ansicht beweisen lässt, mögen die folgenden Auseinandersetzungen dartun. Vulpius[49]) hat aus der Zusammenstellung der gesamten Fälle von entmilzten Tieren wichtige Schluss-

folgerungen gezogen, von welchen ich einige kurz anführen will. Es ergab sich, dass: 1. die Milzexstirpation eine vorübergehende Abnahme der roten und eine Zunahme der weissen Blutkörperchen bedingt, 2. die Lymphdrüsen und Knochenmark erhöhte blutbildende Tätigkeit nach Milzverlust zeigen und 3. die Blutregeneration nach Blutverlusten bei entmilzten Tieren vielleicht verlangsamt wird. Es sei hier auch auf die zuweilen sich widersprechenden Ergebnisse der Tierexperimente aus den letzten Jahren hingewiesen. Paton[34]) und Goodal fanden nach Entfernung der Milz eine langsame Regeneration des Blutes, aber keine Vermehrung der roten oder der weissen Blutkörperchen. Heinz[18]) ist der Meinung, dass die Blutbildung bei entmilzten Tieren genau in derselben Weise verläuft, wie bei normalen. Endlich haben Nicolas[33]) und Dumoulin eine Vermehrung der weissen Blutkörperchen und Arloing[2]) eine raschere und intensivere Manifestierung der Tuberkulose bei entmilzten Tieren nachgewiesen. Soviel über die Experimente an Tieren.

Viel wertvoller sind die Beobachtungen am Menschen selbst. Von den 78 Fällen von Splenektomie sind 46 geheilt, d. i. 59%. Diese Zahl ist entschieden zu niedrig, da fast in allen Todesfällen der letale Ausgang nicht durch die Exstirpation der Milz verursacht wurde, sondern durch verschiedene Komplikationen, die sich entweder bald nach der Verletzung oder in der Nachbehandlungsperiode eingestellt haben, Ruptur der Milz mit anderen intraabdominalen Läsionen: der Leber, der Niere, der Leber und Lunge, des Magendarmtraktus und Panereas, schwere, der Operation vorangegangene Blutung, Shock, septische Peritonitis, Ileus, subphrenischer Abszess, Embolie, auch gleichzeitige Einwirkung mehrerer Ursachen. Fälle: 38, 48, 65, 71, 72 und 74.

Wenden wir uns zu den Blutuntersuchungen nach der Operation und den Ausfallserscheinungen, die sich infolge der Entfernung der Milz einstellen könnten. Ich muss hier zugeben, dass die Statistik bezüglich der Blutuntersuchung sehr lückenhaft ist, da nur in 22 Fällen die entsprechenden

Angaben sich vorfinden, und zwar: Herabsetzung des Hämoglobingehaltes in 12 Fällen, Vermehrung der weissen Blutkörperchen und Abnahme der roten in 12 Fällen, Drüsenschwellung in 8 Fällen, in je einem Falle Vermehrung der roten Blutkörperchen, Vermehrung der weissen Blutkörperchen, Verminderung der weissen Blutkörperchen und Schwankungen in deren Zahl, in drei Fällen normaler Befund. Freilich kann man aus diesen oft widersprechenden Angaben nichts Bestimmtes feststellen. Die Erscheinungen, die nur vereinzelt vorkommen, verlieren schon dadurch ihren Wert, eher verdient unsere Beachtung die häufig vorkommende Veränderung der Blutzusammensetzung und die Drüsenschwellung. Was die erste anbelangt, so ist sie nicht unbedingt auf die Entfernung der Milz zurückzuführen, denn meistens handelt es sich um schwere Blutverluste, und, wie bekannt, stellt sich nach akuter Anämie eine vorübergehende Verminderung der roten Blutkörperchen, folglich auch eine Herabsetzung des Hämoglobingehaltes und Leukocytose ein. Andererseits hat White (ebenso Mikulicz) nachgewiesen, dass nach Laparotomie die Zahl der weissen Blutkörperchen in der Regel zunimmt, während die der roten Blutkörperchen unter dem Einfluss der Narkose abnimmt.[22]) Vielleicht spricht für den Einfluss des Ausfalls der Milz der Umstand, dass das verloren gegangene Blut in einigen Fällen sich relativ langsam wiederersetzt hat. Immerhin bleibt es noch dahingestellt. Dagegen kommt eine gewisse Bedeutung der Drüsenschwellung, der sogenannten vikariierenden Tätigkeit der Lymphdrüsen für die entfernte Milz zu. Ob in den obigen acht Fällen diese Anschauung Berechtigung hat, lässt sich leider wegen der geringen Zahl der Beobachtungen nicht feststellen. Wenn ich zu diesen Ausführungen noch den Fall von Savor[43]) zufüge, in dem es sich um eine Schwangere handelte, die $3^1/_2$ Monate nach Exstirpation der Milz ein gut entwickeltes Kind geboren hat, (wo die Entwicklung des Foetus grosse Anforderungen an die Blutbildung stellte), wenn man ferner in Betracht zieht, dass Fälle von Agenesie der Milz[45]) bei sonst wohlgebildeten Individuen

vorgekommen sind, so wird man daraus annehmen dürfen: 1. dass die Milz kein lebenswichtiges Organ darstellt, und 2. dass, folglich, die Splenektomie beim Menschen nicht nur vom chirurgischen, sondern auch vom physiologischen Standpunkte aus als eine gerechtfertigte Operation anzusehen ist. Es ist auch klar, dass von allen uns gegenwärtig zur Verfügung stehenden Mitteln bei der Behandlung der subkutanen Milzrupturen die Splenektomie unter gewissen Bedingungen das zweckmässigste Verfahren ist. Jedenfalls ist das die einzig mögliche Schlussfolgerung, die man aus den zur Zeit bekannten und von mir zusammengestellten Fällen ziehen kann.

Zum Schluss möchte ich einige Einzelheiten bezüglich der Indikationen der Splenektomie und der Operation selbst anführen. Um kurz zu sein, ist die Splenektomie angezeigt in solchen Fällen, in denen die konservative Behandlung nicht durchführbar ist, einerseits wegen der Brüchigkeit, eventuellen Zerreisslichkeit der Milz, andererseits wegen der Mächtigkeit ihrer Verletzung (das Gros der Fälle). Contraindikiert ist sie absolut bei Ruptur einer leukämischen Milz, weil die Mortalität in solchen Fällen etwa 90% ausmacht,[27]) dann oft bei festen und breiten Verwachsungen, wo es meist zu diffusen Flächenblutungen kommt, schliesslich wenn der Allgemeinzustand des Patienten den zeitraubenden Eingriff unmöglich macht. Bei der Operation ist mit allen Kautelen zu arbeiten, da sich septische Prozesse bei dieser Operation sehr leicht einstellen und rasch verbreiten können. Nach Eröffnung der Bauchhöhle hat man sich zu überzeugen, ob Adhäsionen vorhanden sind; solche werden vor der Durchtrennung doppelt unterbunden und zwischen den Ligaturen durchtrennt. Beim Vorhandensein von ausgedehnten, breiten Verwachsungen der Milz am Zwerchfell soll nur nach strengster Indikation operiert werden, da es zu den schwersten Komplikationen während der Operation kommen kann, zu einer kaum beherrschbaren Blutung oder Ruptur des Zwerchfells[16]). Der wichtigste Akt bei der Splenektomie ist die Unterbindung des Stieles. Liegt die Milz frei, so wird sie heraus-

gezogen und dieser sofort unterbunden. Am sichersten verfährt man, wenn man das Ligamentum gastro-lienale nicht auf einmal, sondern in mehreren Portionen unterbindet. Dies hat den Vorteil, dass nicht bloss die einzelnen Partien fester zusammengeschnürt werden können, sondern lässt auch das Abgleiten der Ligatur weniger befürchten, weil man zwischen den Durchstechungsstellen und der Schnittlinie noch ein Stück des Bandes stehen lassen kann[16]). Dann werden die Gefässe noch einzeln gefasst und ligiert. Wo die Nachblutung zu befürchten ist, empfiehlt sich neben der Umschnürung des Stieles ein Stückchen Milz zu belassen. Besteht die Gefahr einer Sekretion aus toten Räumen in der Peritonealhöhle, »ex vacuo«, so ist von der Tamponade nach Mickulicz Gebrauch zu machen[1]). Nach Versorgung des Stieles geht man zur Toilette der Bauchhöhle über. In verzweifelten Fällen, bei hochgradiger Anämie und Kollaps, soll man damit keine Zeit verlieren und die Operation so rasch als möglich zu beenden. Nachteile nach gänzlichem Verschluss sind nicht vorgekommen; besteht aber irgend welches Bedenken, so ist ein Teil der Wunde zu vernähen, im übrigen zu tamponieren. Mit der Operation ist der Patient natürlich noch nicht ausser Gefahr, denn mancher glücklich Operierte erlag schon kurze Zeit nach dem Eingriff den schweren Folgen der hochgradigen Anämie. Man kann die Bauchhöhle mit Kochsalzlösung füllen, von wo sie rasch resorbiert wird. Ausserdem kommen neben intravenösen und subkutanen Infusionen, Rektaleingiessungen von warmer phys. NaCl.-Lösung in Betracht. Ist die Anämie überwunden, so kommen noch in Frage etwaige Komplikationen, wie Peritonitis, Pneumonie, die, obwohl selten, doch unter Umständen den tötlichen Ausgang hervorrufen können. Deshalb ist auf die Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu verwenden.

Kasuistik.

I. Splenectomie.

Fall 1. Abbe [5]). Ruptur d. Milz u. beider Nieren. Tod.

Fall 2. Adjaroff [19]). 21 J., M. Hufschlag ins Abdomen. Kontusion d Bauches, beginnende Peritonitis. Diagnose: Contusio Abdom., Peritonitis. Nach 24 St. Operat. Fissur am unteren Pol. 2 l koaguliert. Blut. Geheilt.

Fall 3. Auray [59]), 1901. 19 J., M. Sturz von 4 m Höhe. Schwere innere Blutung. Diagnose: Intraabdom. Blutung. Nach 6½ St. Operation. Zerreissung d. oberen Milzpoles. Fissur an d. konvex. Fläche. Geheilt.

Fall 4. Auray [11]), 1900. Fall vom Festungswall. Keine Leibschmerzen. Zeichen innerer Blutung, Schenkelbruch. Operation kurz n. d. Trauma. Milz ausgedehnt zerrissen, Blutverlust reichlich. In d. Nachbehandlung Kollaps. Geheilt.

Fall 5. Ballance [5]), 1897. 10 J., M. Fall von 10 Fuss Höhe mit d. Leib auf einen Stein. Verfall, Leibschmerzen, Druckempfindlichkeit besond. in d. Milzgegend. Am nächst. T. Zeichen inner. Blutung. Harn blutig. Diagnose: Intraabdom. Blutung. Operation nach 24 St. Milzruptur, linke Niere gequetscht, Fraktur beider Vorderarme. Geheilt. p. op. Lymphdrüsenschwellung.

Fall 6. Ballance [5]). Stumpfe Gewalt. Milzruptur. Geheilt.

Fall 7. Bardenheuer [35]), 1896. M. Fall in einen Keller. Shock, Schwirren in d. Herzgegend. Am 2. T. im Abdom. l. Dämpfung bis zur Achselhöhle, Bronchialatmen; am 11. T. plötzl. heftige Schmerzen in d. Herzgeg. u im Leib. Punktion: Blut; am 14. T. 39°, Herz verdrängt, Druckschmerz am Proc. xyph. Diagnose: Intraabd. Blutung, späterer Durchbruch in subphren. Raum mit Abszedierung. Operation nach 14 T. Kapsel vielfach eingerissen u. abgehoben. An d. konvex. Fläche v. ob. n. unt. ein tiefer Spalt, Einrisse am Hilus, 6. u. 7. Rippe frakturiert, kindskopfgrosses Hämatom oberhalb d. l. Niere. Geheilt. P. op. Hgb. stark herabgesetzt. Keine wesentliche Veränd. d. r. u. w. B. Nach 2 Mon. Zunahme d. w. B., geringe Lymphdrüsenschwellung.

Fall 8. Bardenheuer [35]). M. Überfahren auf d. r. Seite. Klaffender Riss an d. Milz. In der Nachbehandlung Folgen ac. Anämie. Tod.

Fall 9. Beek [4]), 1897. 19 J., M. Überfahren quer über d. Abdomen. Bewusstlosigkeit. Nach einig. St. Erbrechen, Kollaps, Abdomen aufgetrieben, Hypogastr. u. Lumbalgegend. gedämpft, handbreite Dämpfung in d. Milzgeg. u. l. Hypochond. Diagnose: Milzruptur. Operation nach 12 St. Milz 15 × 8 × 4. Querer Riss. Kontusionsherd am ob. Pol. 1200 ccm Blut Langsame Erholung. Geheilt. In d. ersten Tagen Hbg. 25%, r. B. 3,000000, w. B. etwas vermehrt. Nach 4 Woch. p. op Hgb. 50%, w : r = 1 : 260, nach 4 Mon. Hgb. 85%, w : r = 1 : 350, nach 3 Woch. Hgb. 50%, r. B. 2,80000, nach 2 Mon. r. B. 2,200000, nach 2½ Mon. r. B. 3,500000, nach 8 Mon. Hgb. norm., w : r = 1 : 415.

Fall 10. Beck [42]), 1899. 15 J., W. Zwischen Eisenbahnwagenpuffer u. Schuppen an d. l. Brustseite stark gedrückt. Ac. Anämie, Würgen, Kollaps, l. Brustseite stark abgeplattet. Fraktur 7—12 Ripp., Herz verdrängt. Abdom. stark gespannt, aufgetrieben, druckemp., Leberdämpf. verklein., in d. abhäng. Part. Dämpf. links bis zum Scapularwinkel. Diagnose: Hamatothorax, Hamopericard, intraabd. Blutung (aus d. Milz?). Operation kurz nach d. Trauma. Milz $10 \times 7 \times 4$. Losgeriss. Stück $8 \times 5 \times 3$, dem entspricht an d. konvex. Fläche bis zum Hilus ein 3 cm langer Riss. An d. Hilusfläche 4 kleine Risse. Ringsum d. Milz viele Coagula. Geheilt.

Fall 11. Berry [5]). Milzruptur. Tod.

Fall 12. Braun [7]). 38 J., M. Fall vom Kutschbock u. Überfahren. Bewusstlosigkeit. Zeichen intraabdom. Blutung. Fraktur mehr. Rip. Diagnose: Innere Blutung. Operation nach 10 St. Milz in zwei Hälften zerrissen. Starke Blutung. Geheilt. P. op. Blutbefund entspricht dem vorausgegang. Blutverlust.

Fall 13. Bolton [5]), [19]), 1900. M. Hufschlag ins l. Hypochondr. Nach einigen Stunden Zeichen innerer Blutung. Milz zwischen mittl. u. unt. Drittel durchgerissen. Gross. Hämatom d. l. Niere. Geheilt.

Fall 14. Cohn [9]), 1899. 17 J., M. Von einer geschleudert. Maurerkelle in d. l. Seite getroffen. Ohnmacht. Heftige Schmerzen in d. l. Seite. Am 4. T. hochgrad. Anämie. Am 6 T. Ohnmacht, ac. Anämie, l. von V r. vom unt. Scapularwinkel Dämpfung, die in d. l. abhängige Partie übergeht. Milz u. Col, asc. empfindl., zunehm. Anämie. Diagnose: Intraabd. Blutung, Milzruptur verdächtig. Operation nach 8 T. Milz vergrössert. Tiefer quer. Riss vom Hilus aus über d. Konvexfläche. Kapsel abgehoben. Blut $1^1/_2$ l. Coagula reichlich. In d. Nachbehandlung Stichkanaleiterungen, Bronchitis diffusa. Geheilt. Rapide Zunahme des Körpergewichtes. P. op. 9 T. r. B. 2,650000, w. B. 20000.

Fall 15. Coville [54]), 1901. 65 J., W. Fall auf d. r. Seite des Gesässes. Am nächst. Tage lebhafte Schmerzen, u. weiterhin Schwellung im l. Hypochondr. Am 14. T. dieselb. Erschein. u. unbewegl. Tumor in d. l. Bauchhälfte von d. Rip. bis unterhalb d. Nabels, wenig schmerzhaft u. fluktuierend. Am 19. T. Zunahme der Schwäche. Punktion: blutige Flüssigk. u. 19 % Harnstoff. Diagnose: Latente Hydronephrose mit Blutung. Operation nach 20 T. Grosses Hämatom von 1 l blutiger Flüssigkeit u. Coagula Inhalt; in seinem Grunde liegt d. Milz mit der Umgebung rings verklebt. Geheilt.

Fall 16. Coville [10]). 55 J., W. Fall auf d. l. Seite Dämpfung auf d l. Seite d. Abdomens, d. sich allmählich verbreitet. Diagnose: Chronische Hydronephrose? Defekt am hinteren Milzrand; Blutung aus demselben. Geheilt.

Fall 17. Croft [28]). 25 J., M. Überfahren. Shock. Zeich. inner. Blut., Fraktur 8. u. 9. Rippen. Operation nach 13 St. Milzruptur. Shock. Tod. am selb. Tage.

Fall 18. Dalton [5]). Milzruptur. Geheilt.

Fall 19. Deager [5]). Milzruptur. Tod.

Fall 20. Delbet [12]), 1898. M. Stoss mit d. Wagendeichs. in d. l. Seite. Zuerst ging Pat. eine Strecke lang. Bewusstlosigkeit, ac. Anämie, Dämpf. in d. l. Seite. Diagnose: Intraabdom. Blutung. Operation kurz nach d. Trauma. Querer Riss 5 cm lang und 1 cm tief. Geheilt.

Fall 21. Demoulin [10]). 51 J., M. Hufschlag in d. l., unt., hint. Brusthälfte. Shock. Zeichen inner. Blutung. Am 4. T. Erscheinungen einer Peritonitis. Diagnose: Intraabdom. Blutung. Operation nach 4 T. Milzruptur. In d. Nachbehandlung sept. Peritonitis. Tod.

Fall 22. Dentu u. Mouchet [13]). M. Hufschlag in d. Bauch. Erbrechen. Atmung oberflächl. u. frequent. Kontraktion d. l. Bauchhälfte. Diagnose: Milzverletzung? Operation nach 8 St. Mehrere Risse an beiden Milzflächen. Verwachsung mit d. Diaphragma. Geheilt.

Fall 23. Eichel [15]), 1898. 20 J., M. Überfahren über d. Abdomen. Bewusstlosigkeit. Schw. Aussehen. Atm. 20, oberflächl. Leib aufgetrieben, schmerzh., l. Dämpf. vom Rippenb. bis Lig. Poup. Urin blutig. Diagnose: Innere Blutung, od. Darminhaltaustritt. Operation nach 8 St. Längsriss an d. konvex. Milzfläche, ein Einriss am Hilus. In d. Nachbehandlung Kollaps. Tod 12 St. p. op.

Fall 24. Eichel [15]). 23 J., M. Fall vom Pferde unter d. Tier. Shock. Schmerzen in d. l. Schulter u. im Leibe, der aufgetrieben ist. Im Erguss l. Hypogastr. Dämpf., nach 8 St. ausgesprochener. Diagnose: Intraabdom. Blutung. Milzruptur? Operation nach 8 St. Milz $11 \times 8 \times 2{,}5$ (im Alkohol). 11 cm langer Riss über d. ganze konvex. Fläche. Zwei kleinere (2,5 cm u. 3 cm) senkrecht. Geheilt. 25 Tage p. op. r. B. 4,200000, w. B. sehr gering; $w : r = 1 : 1300$. Hgb. 80%.

Fall 25. Eigenbrodt [47]), 1893. 35 J., M. Sturz aus gros. Höhe mit d. l. Seite auf ein. queren Pfosten. 5 Stunden nach d. Unfall heftige Schmerzen, Dämpfung in d. abhängigen Partien d. Bauches, Zunahme d. Anämie. Diagnose: Milzruptur. Operation nach 5 St. Milz völlig zertrümmert, grosse Menge Blut. In d. Nachbehandl. hochgradige Anämie. Tod 7 St. p. op.

Fall 26. Enderlen, 1905. Siehe Krankengeschichte Nr. 4. 2 T. p. op. Hgb. 70%, r: 4,200000, w: 7600; 4 T. p. op. Hgb. 80%, r: 3,960000, w: 5600; 11 T. p. op. Hgb. 90%, r: 3,760000, w: 3,760000, w: 2500; 14 T. p. op. Hgb. 93%, r: 3,720000, w: 12000; 29 T. p. op. Hgb. 104%, r: 3,800000, w: 1200.

Fall 27. Göschel [17]), 1905. 38 J., M. Fall aus 4 m Höhe mit d. Bauch auf ein. Sandhaufen. Zeichen starker Anämie Bauchdecken gespannt, Leibdruckempf., in d. l. Partie Dämpfung. Diagnose: Innere Blutung, event. Ruptur d. gefüllt. Magens. Operation nach $2\frac{1}{2}$ St. Ein 1 cm tiefer Riss. Viel dünnflüss. Blut. Milz vergrössert. An d. konvex. Fläche längs- u. querverlaufende Risse. Leber stark cirrhotisch. Tod unmittelbar nach d. Operat. Ruptur d. 5. l. R.

Fall 28. Hagenbach. Siehe Krankengeschichte Nr. 3.

Fall 29. Hamburger Staatskrankenhaus. M. Überfahren. Shock. Operation kurz nach d. Trauma. Milzruptur. Tod im Shock.

Fall 30. Hamburger Staatskrankenhaus [5]), 1899. 29 J., M. Überfahren. Peritonitische Erscheinungen. Milz eingerissen. Blutverlust reichl. In d. Nachbehandlung: Subphr. Absz. Tod 3 W. p. op.

Fall 31. Hartley [5]) Operation nach $2^1/_2$ St. Milzruptur. Geheilt.

Fall 32. Heaton [20]), 1899. 9 J., M. Überfahren. Zeichen innerer Blutung. Operation nach $5^1/_2$ St. $^2/_3$ d. Milz zermalmt. Profus. Blut. In d. Nachbehandlung: Langs. Genes. Geheilt.

Fall 33. Heaton [20]). Milzruptur. Geheilt.

Fall 34. Heusner [9]), 1898. 23 J., M. Fall mit d. l. Bauchseite auf eine Stuhllehne. Heftige Schmerzen im Leib. Nach 6 St. Erbrechen, Anämie. Abdomen aufgetrieben, schmerzhaft, besond. in d. Magen- u. Milzgegend. Bei Lagewechsel bewegl. Tumor. Diagnose: Intraabd. Blutung aus d. Milz oder Leber. Operation nach 9 St. Milz fast ganz aus ihren Verbindungen gelöst. An d. Innenseite tiefe, stark blutende Einrisse. Einige Stücke ganz abgerissen. Blutverlust 3 l. In d. Nachbehandlung: Erbrechen, Atemnot u. Leibschmerzen. Tod plötzlich 21 St. p. op. Oedema pulm. Peritonitis fibr. (?)

Fall 35. Indet [56]). Fall aus 12 m Höhe auf d. l. Seite. Grosse Schmerzhaftigk. links, Zeichen innerer Blutung. Im Harn Blut. Operation nach 2 St. Milz stark zerrissen. Ein Dreieck ganz herausgerissen, der Rest gespalten. Geheilt.

Fall 36. Johnson [19]), 1899. Operation nach einigen St. Milzruptur, stark blutend. Tod 36 St. p. op.

Fall 37. Jordan [22]), 1899. 23 J., M. Sturz vom Pferde, Stoss mit d. l. Bauchseite auf d. Sabelkorb. Pat. ging einige Schritte! Schmerzen, Schwäche, Druckempf. in d. l. Bauchhälfte, Erbrechen, Steiger. d. Schmerzen, Anämie. Nach 6 St Verschlechterung. Bauchdecken stark kontrahiert, allseitig vergrösserte Milzdämpfung. Diagnose: Intraabd. Blutung aus einer Milzruptur. Operation nach $6^1/_2$ St. Im unt. Drittel d. Milz ein quer. Riss von innen nach aussen d. ganze Dicke d. M. durchsetzend. Nahe d Hilus gabelförm. Einriss. Blutverlust 1 l. In d. Nachbehandlung: Fieber, Magen- u. Darmstörung. Geheilt. (Im J. 1901 eine zweite Laparotomie überstanden.) 10 Woch p. op Hgb. 50%, w : r = 1 : 290. Nach 6 Mon. Hgb. 86%, r. B. 4,400000, w. B. kaum vermehrt.

Fall 38. Kelloch [5]). 40 J., M. Überfahren über d. Leib. Hämatom in d Bauchmuskeln u. im Peritoneum. Fraktur d. r. 9. Rippe. Milzruptur. In d. Nachbehandlung: Ileus. Tod. Darmquetsch. über d. Coccum

Fall 39. König [55]), 1902. Fall auf eine Stuhllehne m. d. l. Bauchseite. Symptome eines Blutergusses. Rippenfraktur. Diagnose: Milz- oder Nierenruptur. Grosser Milzriss. Geheilt.

Fall 40. Krabbel [24]), 1898. $9^1/_2$ J., M. Fall von $^1/_2$ Etagenhöhe mit d. Bauch auf eine Treppenstufe. Erbrechen, Schmerz in d. r. Leber-

gegend. Abdom. etwas gespannt, mässig aufgetrieben, druckempf., besond. in d. Lebergegend. Leberdämpf. vorhanden, mässige Dämpf. beiderseits. Nach 4 St. Zeichen innerer Blutung. Diagnose: Leberruptur (?). Operation nach 4 St. Milz in 3 Stücke zerrissen, 2 lose, eins am Hilus hängend. 5 T. p. op. Hgb. 60%, r. B. 2,000000, w. 9000. 2 Woch. p. op. Hgb. 65% vermehr. d. w. B. 3 W. p. op. Schwellung d. Lymphdrüsen. 1 Mon. p op. Hgb. 74%, 5 Woch. p. op. Hgb. 80%.

Fall 41. Kraske [5]), 1900. 20 J., M. Sturz vom Zweirad auf d. Bauch. Kollaps. Heftige Leibschmerzen, Dämpf. u. Fluktuation in den abhäng. Partien. Operation nach 24 St. Milzruptur. In d. Nachbehandlung nach 5 Woch. einseitig Pleuritis. Geheilt. 4 Woch. p. op. Blutbefund normal, später geringe Leukocytose.

Fall 42. Lane [5]) [28]), 1892. 15 J., M. Stoss m. d. Wagendeichsel. Shock, Zeichen inner. Blutung. Operation kurz p. Trauma. Milz breiartig zertrümmert. In d. Nachbehandlung: Vordauernd. Shock. Tod 5 St. p. op.

Fall 43. Lane [5]) [28]). 4 J., M. Stoss m. d. Wagendeichsel. Shock. Zeichen inner. Blutung. Operation kurz p. Trauma. Milz breiartig zertrümmert. In d. Nachbehandlung: Vordauernd. Shock. Tod 5 St. p. op.

Fall 44. Lauenstein [26]). 19 J., m. Stoss gegen d. Abdomen. Shock. Kollaps, Zwerchfellstillstand, Erbrechen, Dämpfung im Abdomen Allmähliche Zunahme d. Erscheinungen. Milzruptur. Reichlich dünnflüssiges Blut. Geheilt. 3 T. p. op. r. B. 3,000000, w. B. 11,000. 3 Woch. p. op. r. B. normal. Zahlen, Hgb. herabgesetzt; 6 Woch. p. op. r. 5,800000; w. 8000.

Fall 45. Lecène [5]). Milzruptur. Tod.

Fall 46. Lewerenz [28]), 1899. Überfahren. Kollaps. Übelkeit. Starke Leibschmerz. u. Druckempfindlichkeit um d. Nabel, gross Schwächegefühl. Abdom. etwas gespannt. Nach einig. St. Steiger. d. Anämie, an d. abhängigen Partien, besond. rechts. Dämpfung. Diagnose: Leberruptur (?) Operation nach einigen St. Mehrere Einrisse an d. konvexen Fläche d. Milz. Mehr als 1½ l Blut, Koagula. Geheilt. P. op. Hgb. 60%, w : r = 8 : 500; 3 Wochen p. op. Hgb. 80%, w : r = 5 : 500; 4½ Wochen p. op. Hgb. 85%, w : r = 4 : 500; 6 Wochen p. op. Hgb. 90%, w : r = 3 : 150; 9 o p. op. w : r = 1 : 500.

(Nach 2 Monaten bei Wiederaufnahme der Arbeit psych. Störungen.)

Fall 47. Madlener [31]), 1899. 57 J., W. Fall mit d. l. Seite auf ein Eimer. Pat. trug d. Eimer eine Treppe hoch, dann Schwäche, Schmerzen. Nach 6 St. Kollaps, Erbrechen, Abdom. stark aufgetrieben, besond l., wo auch Dämpfe, die in d. Milzdämpfung übergeht. Diagnose: Kontusion eines Unterleibsorgans. Operation nach 7 St. An d. konvexen Flächen d. Milz ein querer Riss. Blutverlust 1 l. Geheilt. (Überstand eine zweite Laparotomie vorzüglich.) 5 Woch. op. p. Hgb; 80% stieg allmählich bis 100%. Nach d. zweiten Op Hgb. wieder 80%, nach 6 Woch. Hgb. 100%. Nach 7—8 Mon. w : r = 1 : 480. 1 : 550.

Fall 48. Mackelar [28]). 57 J., M. Schlag gegen d. Unterleib. Heftige Schmerzen in d. Milzgegend. Zeichen innerer Blutung. Operation nach 30 St. Milzruptur. Freier Bluterguss. Rippenbrüche. Beginnende Peritonitis. Tod 3 Tag. p. op. Zerreissung d. l. Niere.

Fall 49. Marchand [60]), 1900. M. Sturz aus 7. Etage. Milz zermalmt. Geheilt.

Fall 50. Mauclair [5]) [58]), 1901, M. Hufschlag g. d. unt. l. Brusthälfte. Allmähliche Ausbildung d. Zeichen innerer Blutung. Diagnose: Intraabd. Blutung. Operation nach 24 St. Milz völlig zertrümmert. Blutverlust beträchtlich. In d. Nachbehandlung: Am 12. Tage plötzl. Temperaturerhöhung. Geheilt.

Fall 51. Mc. Burney [5]) 1900. Operation nach 24 St. Milzruptur. Geheilt.

Fall 52. Morison [5]) [20]), 1898. 16 J., M. Fall mit d. Bauch auf eine Lenkstange. Operation nach 12 St. Milzruptur. Geheilt. P. op. Letzte Resten d. Anämie verschwanden langsam.

Fall 53. Neck [32]) 1904. 16 J., M. Sturz mit d. l. Seite auf einen Stein. Schmerzen in d. l. Brust- u. Bauchseite, Erbrechen, Anämie. Abdom. leicht aufgetrieben, in d. abhängig. Partien gleichmäss. Dämpfung. Druckschmerz. d. Leibes. Nach 24 St. Zunahme d. Anämie u. d. Ergusses. Diagnose: Intraabd. Blutung aus einer Milzruptur. Operation nach 48 St. Milz 13,5 × 8,5 × 5,5. In d. unt. Hälfte in d. Längsrichtung sind ganze Dicke durchsetzend. 6 cm langer Riss. Kapsel in d. Umgebung abgehoben. Blut etwa 2 Liter. Geheilt. 15 Tag. p. op. Hgb. 48%, w. B. 9600, r. B. 3,300000.

Fall 54. Page [28]). Kind. Zeichen innerer Blutung. Operation nach 46 St. Milzruptur. Tod 5 St. p. op.

Fall 55. Pauchet [37]). 34 J., M. Hufschlag in d. l. Thoraxhälfte. Schwerer Shock, ac. Anämie. Diagnose: Milzruptur (?). Operation nach 20 St. Milzruptur. Tod 10 T. p. op. beim Aufrichten im Bett (Emboli?).

Fall 56. Pauchet [37]). 20 J., M. Stoss mit einer Wagendeichsel in d. l. Seite. Zeichen innerer Blutung. Fraktur d. 8.—10. Rippen. Diagnose: Intraabd. Blutung. Operation nach 12 St. Milz zerteilt in d. Richtung d. Längsachse in 2 Teile. Geheilt.

Fall 57. Perthes [40]) 1899. 18 J., M. Überfahr. über d. l. Seite u. Magen. Am 1. Tag Empfindlichkeit d. l. Reg. hypochon., etwas coupierte Atmung. Am 2. Tag plötzl. heft. Leibschmerz, Brechreiz, Span. d. Bauchm. T. 38°. Diagnose: Magen od. Darmperforation. Operation nach 24 St. Über d. ganze konvex. Fläche d. Milz bis zum Hilus hinziehender Riss. Profuse Blutung. Geheilt. 2 T. p. op. w. B. 27,300; 30 T. p. op. w. B. 12,000. Die Zahl d. r. B. erwies sich normal. Während d. Behandlung leicht. Lymphdrüsenschwellung.

Fall 58. Pitts u. Balance [5]) 1896. 10 J., M. Heftiger Schlag in d. l. Seite. Anfangs heft. Schm., nach 5 Tag. plötzl. Schm. u. Zeichen inner. Blutung, Dämpf. beiderseits. Operation nach 5 St. Milzruptur.

Mehrfache Risse der Zwerchfell u. Nierenfläche. Geheilt. P. op. Vermind. d. r. B., Vermehrung d. w. Nach 6 Woch. Drüsenschwellung.

Fall 59. Pitts u. Balance [5]. 45 J., W. Überfahren. Pulslos, Zeich. inner. Blutung, Dämpfung zuerst l., später beiderseits, bei Lagewechsel schwand sie rechts. Operation nach 24 St. Querer Riss auf d. konvex. Fläche der Milz. In der Nachbehandlung: Am 18. Tag Schwäche, schw. Puls, heft. Fieber, Benommenheit. Geheilt. Anfangs r. B. 3,500000, w. B. 20,000.

Fall 60. Pitts u. Balance [5]. 36 J., M. Fall von 2 m Höhe mit d. l. Seite auf ein eisernes Gitter. Schwache Schmerzen. Nach einigen St. plötzl. Verschlechter., Zeichen inner. Blutung, Dämpfung beiderseits, l. nicht verschiebbar. Operation nach 10 St. Milz quer geborsten. Geheilt.

Fall 61. Plücker [36]) 1899. M. Fall mit dem Zweirad. Zeichen zunehm. intraabd. Blutung, Dämpfung links, Milz schmerzhaft. Operation nach 24 St. Milzruptur. Geheilt. P. op. periphere Lymphdrüsen geschwollen.

Fall 62. Plücker [36]). Ruptur d. Milz u. d. r. Leberlappens. Geheilt.

Fall 63. Riegener [41]), 1892. 14 J., M. Fall vom 3. Stock mit d. Bauch auf ein Brett. Leib druckempfindlich, in d. abhäng. Partien, Dämpfung bis zur Milz. Operation nach 12 St. Milz quer durchrissen. Geheilt. 4 Wochen p. op. Drüsenschwellung; 7 Wochen p. op. w. B. 25,000, r. B. 4,700000.

Fall 64. Riegner [5]), 1901. 16 J., M. Zwischen 2 Rollwägen gequetscht. Erbrechen, einmal mit Blut. Nach 3 St. Zeichen inner. Blutung. Dämpfung in d. abhäng. Part. d. Abdomens, starke schmerzhaft. in d. Coecum u. Lebergeg. Fraktur. d. l. Clavicula. Operation nach 4 St. An d. konvex. Fläche d. Milz mehrere grosse Einrisse, darunter ein förmiger Längsriss. Geheilt. 2 T. p. op. Hgb. 45%, r. B. 1,500000; 5 T. p. op. Hgb. 60%, r. B. 1,800000; 7 Wochen p. op. Hgb. 80%, r. B. 5,000000, w. B. stets normal.

Fall 65. Roddick [5]). M. Heftige Verletzung d. Abdom. Shock, pulslos. Fraktur d. unter. 6 Rip. Kleine Blutwunde in d. l. Lendengegend. Milz zertrümmert. Tod 6 St. p. op. Ruptur d. l. Niere.

Fall 66. Savor [43]), 1898. 31 J., w. Einige Fusstritte in d. link. Bauchgegend. Heftiger Bauchschmerz, Anämie, coupirt. Atmung, Druckempfind. in d. l. Bauchseite. Milzdämpf. normal. Nach 19 Std. plötzl. Zunahm. d. Anämie u. d. Dämpf. in d. l. Bauchflanke bis zur Mammillarlin. Diagnose: Innere Blutung nach Milz od. Uterusruptur. Operation nach 19½ St. Milz 13 × 9½ × 5. Grosser querer Riss von unt. inn. nach aussen ob., stellenweise d. ganze Dicke durchsetzend. Am Hilus mehr kleine Risse. Blutung reichlich. In d. Nachbehandlung: 8 St. p. op. Beginn ein 6monatl. Abortus, d. später zessierte. Geheilt (rasche Heilung). Keine Ausfallserscheinungen. Nach 3½ Mon. Abnahme d. r. B. 3,800000, Hgb. 80%. Vermehr. d. w. B. 12,000 (Schwangerschaftsleukocythose). 4 T. nach d. Geburt w. B. 10,000.

Fall 67. Seydel [28]), 1899. M. Hufschlag geg. die Milz. Zeichen allmählich zunehmender Anämie. Milz in d. Mitte zerquetscht u. grössenteils ihre Kapsel entblösst. In d. Nachbehandlung: Inanition. Zeichen grosser Blutleere. Tod 12 Tage p. op.

Fall 68. Haegler, 1896. Siehe Krankengeschichte N. 1.

Fall 69. Strange u. Wore [28]). 51 J., M. Starke Bauchquetschung. Kollaps, Erbrechen, Schmerzen besond. in d. Milzgegend, in d. l. Lendengegend Dämpfung, die sich nicht aufhellt. Milzruptur. Verwachsungen. Tod vor Schluss d. Operation.

Fall 70. Fredelenburg [47]), 1893. 45 J., M. Gestossen von einer Kuh in d. l. Seite. Kollaps, Bauchschmerzen. Nachts ausgedehnt. Dämpf. in d. Reg. hypog., Punktion: 1 l Blut. Diagnose: Blutung aus der Milz. Operation nach $16^1/_2$ St. Milz $24 \times 12 \times 66$. Kapsel abgehoben. Quere Ruptur am Hilus. Blutverlust reichlich. In d. Nachbehandlung: Fortdauernder Kollaps. Tod $4^1/_2$ St. p. op.

Fall 71. Fredelenburg [47]), 1896. 21 J., M. Überfahren von einem Wagen über d. Rücken. Bewusstlosigkeit. Kollaps, stark gespannte, schmerzhaft., druckempfind. Bauchdecken. In d. abhäng. Partien Dämpfung, bei Lagewechsel verschiebend. Nachts Zunahme d. Anämie u. Dämpf. Diagnose: Intraabdominale Blutung. Operation nach 20 St. Milz völlig zertrümmert. Grosse Menge dunkeln Blutes. In d. Nachbehandlung: Delirium tremens. Symptome ein. Peritonitis. Tod 7 T. p. op. Ruptur. d. l. Leberlappens. Hochgrad. Stenose. 35 cm unterhalb d. Pylorus. Peritonitis.

Fall 72. Fredelenburg [47]), 1898. 7 J., W. Überfahren. Fast pulslos, l. Bauchseite sehr empfind. In d. abhäng. Part. Dämpf., besond. l. Operation nach $1^1/_2$ St. Milz und Nieren vollständig zerrissen. Blutung reichlich. Tod 2 St. p. op. Zertrümm. d. r. Leberlap., Quetsch. beide unt. Lungenl.

Fall 73. Fredelenburg [47]), 1898. 17 J., M. Von ein. Tramwagen in d. l. Seite gestossen. Nach $1^1/_2$ St. heftiger Leibschmerz, Erbrechen. Nach 5 St. Abd. kontrahiert, druckempf., in d. Lumbalgeg. Dämpf., links bis zur Milzdämpfung, Anämie. Diagnose: Milzruptur. Operation nach 7 St. Milz vollständig zerrissen. Die 2 grössten Stücke wiegen 104 gr. Blutverlust 2 l. Geheilt. Nach 14 T. leichte Drüsenschwellung, die nach 22 T. verschwand.

Fall 74. Vénon [5]). M. Hufschlag in d. l. Hypochondr. Anämie, Erbrechen. Geringe Empfindl. in d. Milzgeg., leichte Dämpf. l. Abdom. gespannt. Nachts Erbrechen. Am nächst. Tage Zeichen innerer Blutung. Operation nach 21 St. Milzruptur. Starke Blutung. In d. Nachbehandlung septische Peritonitis. Tod 10 T. p. op. Hämatom d. Magenschleimhaut, Kontusion d. Panereans.

Fall 75. Veron [59]). M. Hufschlag in d. l. Hypogast. Erbrechen, Zeichen starker Anämie. Spannung d. Bauchmuskul. Operation nach

24 St. Breiter Milzriss. Bauchhöhle mit Blut ausgefüllt. In d. Nachbehandlung: septische Peritonitis. Tod 6 T. p. op.

Fall 76. Weir [5]). Zerreissung d. Milz u. l. Nieren. Tod.

Fall 77. Willien [5]). Milzruptur. Tod.

Fall 78. Wilms [50]), 1901. 30 J., W. Fall von ein. Leiter auf d. l. Seite. Starker Kollaps. Leib gespannt, starke Schmerzen, l. Rippenbogen sehr druckempf, Dämpfung in d. l. Lumbalgeg. Diagnose: Milzruptur. Operation nach 4½ St. Tiefer Riss in d. Milz bis zum Hilus, mehrere kleine Risse. Blutverlust 1½ l. Geheilt.

II. Tamponade.

Fall 79. Dalton [5]). 55 J. M. Fusstritt in d. Abdomen. Schmerz. Aufregung. P. 104, klein, Respirat. 30, Temp. 38°. Ruptur d. Milz u. d. Leber. Geheilt.

Fall 80. Gerster [5]). 4 J. W. Überfahren. Zeichen innerer Blutung. Diagnose: Intraabdom. Blutung. Operation nach 48 St. Milz getrennt in 2 Teilen durch ein Querriss an d. konk. Fläche d. Milz, viel Blut. Tod 10 St. p. op. Beiderseitiger Hämatothorax.

Fall 81. Hildebrand 1900. Siehe Krankengeschichte Nr. 2.

Fall 82. Krynkow [53]). 31 J. W. Geprügelt. Symptome ein. Peritonitis u. Flüssigkeitsansamm. im Abdom., mässige Dämpfung. Operation nach 42 St. 3 cm lang. u. 1 cm tief. Riss an d. konvex. Fläche. Rechte Ovarialcyste u. verdickte Tube. In d. Nachbehandlung: Nach 8 T. Abszess durch d. hint. Scheidengewölbe geöffn. Nach 12 T. Abscess in d. Wunde. Geheilt (nach 3 Monaten).

Fall 83. Loison [5]). 22 J. M. Hufschlag ins l. Hypochondr. Erbrechen. Am nächsten T. leichte Schm. ein. Abdom. Nachmittags Zeichen inner. Bl. Diagnose: Darmverletzung (?). Operation nach 25 St 3 cm langer Querriss durch d. ober. Milzpol. Wunde klein. Geweb. zerreissl. Viel Bl. Geheilt.

Fall 84. Parker Syms [19]). 12 J., M. Indirekt. Gewalt. Sehr schwer. Zustand. Kollaps. Milzruptur. Geheilt.

Fall 85. Pierson [28]), 1895. 10 J., M. Heft. Anstoss mit d. l. Seite auf ein. Pfosten. Kollaps. Erbrechen, Puls frequ., im l. Hypochond. Schmerzen gegen d. l. Schulter. Operation nach 20 St. Milz am Hilus quer durchgerissen. In d. Nachbehandlung: Langsame Heilung. Geheilt.

Fall 86. Roeser [42]). Fall von einer Höhe. Ging zu Fuss nach Hause. Operation nach 24 St. 1½ cm tief. Riss am inner. Milzrand, gross. Gefässe intakt. Leber- u. Milzruptur. Tod 24 St. p. op.

III. Naht.

Fall 87. Lamarcia [26]), 1895. 15 J., M. Faustschlag in d. Abdomen P. klein beschleunigt, Atemnot, Anämie. Abdomen schmerzhaft mit Perkussionsdämpfung. Diagnose: Intraabd. Blutung. Operation kurz

nach d. Verletzung. Malariamilz. Horizontal. Riss vom vorder. Teil d. inner. Fläche über d. vord. Rand bis 2 cm auf d. äusser. Fläche 1 cm tief. In d. Nachbehandlung: Verblutung aus ein. unbemerkten Riss. Tod $1^1/_2$ St. p. op. Ein vertik. 4 cm lang. u. 1 cm tiefer Riss hinter d. Ligament. gastr.-l.

Fall 88. Linkenheld [29]), 1893. M. Abdom. durch d. Triebriemen platt gequetscht. Starke Anämie. Dämpfung am l. Hypochondr. bis 2 Finger breit über d. L. Poup., bei Lagewechsel sich ändernd. Operation nach $2^1/_2$ St. 6 cm lang. Kapselriss an d. konvex. Milzfläche, etwas in d. Parenchym hineinreichend Nach 36 St. unter Hustenstoss mässig Blutung. Am 3. T. Darmprolaps durch d. Ursache. Tod 3 T. p. op. Ein Riss in d. Nähe d. Hilus, aus d. der Pat. verblutete.

Fall 89. Rehn [57]). 19 J., W. Fall vom 1. Stock mit d. Bauch auf ein. Eisenstange. Shock., Erbrechen, Kräfteverfall. Dämpf. in d. abhängigen Partien. Operation nach 5 St. 4 cm langer Riss d. Milz. Der untere Milzpol gequetscht u. von d. Kapsel entblösst. 3 Risse im Magen, davon 1 perforierend. Geheilt.

Während des Druckes dieser Arbeit wurde mir der folgende Fall angewiesen:

Müller [61]), 1901. 21 J., M. Sturz von 9 Meter Höhe auf d. l. Seite. Nach 1 St. Operation. Milzruptur, Fraktur am l. Arm. Die Milz wurde exstirpiert. Heilung. In d. Nachbehandlung Bauchdechenabszess. Erholung in kurzer Zeit. 2 Mon. p. op. r. B. 4,700000, w. B. 5,700.

Literatur.

1. Adelmann: „Die Wandlungen d. Splenektomie seit 30 Jahren.“ Langenbeck's Archiv, Bd. 36, S. 442.
2. Arloing: La semaine médicale, 1904, S. 405.
3. Balacescu: „Die Ligatur d. Gefässe d. Milz beim Tiere.“ Münch. med. Wochenschr., 1901, Nr. 35.
4. Beck: „Subkutane Milzruptur, Milzexstirpation, Heilung.“ Münch. m. Woch., 1897, Nr. 47.
5. Berger: „Die Verletzungen d. Milz u. ihre chirurgische Behandlung.“ Langenbeck's Archiv, Bd. 68, S. 768.
6. Boinet: Münch. med. Wochenschrift, 1901, S. 2028.
7. Braun: Deutsche med. Wochenschr., 1902, S. 282 (V.—B.).
8. Bunge: Physiologie d. Menschen, Bd. 2, S. 302.
9. Cohn: „Über subkutane Milzruptur.“ Münch. m. Woch., 1900, Nr 18.
10. Demoulin: La semaine médical, 1901, S. 220.
11. „ „ „ „ 1904, S. 372.
12. Dentu: „ „ „ 1898, S. 515.
13. „ „ „ „ 1903, S. 209.
14. Edler: „Die traumat. Verletzungen d. parenzymatösen Unterleibsorgane.“ Langenbeck's Archiv, 1887, S. 573.
15. Eichel: „Über subkutane traumatische Bauchblutungen.“ Münch. med. Wochensch., 1901, Nr. 41.
16. Eulenburg: Realencyklopädie, Bd. 15, S. 377.
17. Graf: „Ein Beitrag zur Kasuistik der Milzverletzungen u. deren Therapie.“ Münch. med. Wochenschr., 1905, Nr. 44.
18. Heinz: Virchow's Archiv, Bd. 168, Hf. 3.
19. Hofmeister: Hildebrand's Jahresberichte, 1900, S. 770.
20. „ „ „ 1900, S. 719.
21. Jordan: „Über d. subkut. Milzzerreissung u. ihre operative Behandlung.“ Münch. med. Wochensch., 1901, Nr. 3.
22. „ „Die Exstirpation d. Milz, ihre Indikation u. Resultate.“ Grenzgebiete d. Med. u. Chirurgie, Bd. 11, Hf. 3.
23. Kolb: Deutsche militärische Zeitschrift, 1901, August.
24. Krabbel: „Über Milzexstirpation wegen subkut. Zerreissung d. Milz.“ Deutsche med. Wochenschr., 1899, Nr. 36.
25. Kuester: „Subkut. Nierenzerreissung u Wanderniere.“ Verhandlung d. deutsch. Gesellschaft für Chirurgie, Bd. 24, S. 366.
26. Lamarcia: „Über einen Fall von Milznaht.“ Zentralblatt für Chirurgie, 1896, Nr. 2.
26. Lauenstein: Münch. med Wochensch., 1903, S. 923.
27. Ledderhose: „Die chirurg. Krankheiten d. Bauchdecken u. der Milz.“ Deutsche Chirurgie, 1890, Lief. 456.

28. Lewerenz: „Über d. chirurgische Behandlung subkut. Milzrupturen." Langenbeck's Archiv, Bd. 60, S. 951.
29. Linkenheld: Deutsche med. Wochenschrift, 1903, S. 210 (V.—B.).
30. Litten: „Krankheiten der Milz", Wien, 1898.
31. Madlener: „Über Milzexstirpation nach subkut. traumat. Milzruptur." Münch. med. Wochenschr., 1899, Nr. 43.
32. Neck: „Subkutane Zerreissung d. Milz u. ihre chirurg. Behandlung." Münch. med. Woch., 1905, Nr. 11.
33. Nicolas u. Dumoulin: La semaine médicale, 1905, S. 216.
34. Paton u. Goodal; Schmidt's Jahrbücher, Bd. 281, S. 58.
35. Plücker: Deutsch. m. Woch., 1897, S. 154 (V.—B.).
36. „ Münch. m. Woch., 1900, S. 1363.
37. Pauchet: Revue de chirurgie, 1903, S. 256.
38. Payr u. Martina: „Experimentelle u. klin. Untersuchungen über Leberresektion u. Lebernaht (Magnesiaplattennaht)." Zentralbl. für Chirurgie, 1905, Nr. 30 (Beilage: Verh. d. deutsch. Ges. f. Chirurgie).
40. Perthes: Münch. med. Wochensch., 1899, Nr. 45. (Verhandl. d. Leipz. m. G.).
41. Riegner: „Über einen Fall von Exstirpation d. traumat. zerrissenen Milz." Berliner med. Wochensch., 1893, Nr. 8.
42. Roeser: „Ein Beitrag zur Chirurgie d. Milz- u. Leberverletzungen." Brun's Beiträge, Bd. 36, S. 228.
45. Savor: Zentralblatt für Dynakologie, 1898, Nr. 48.
44. Schönwerth: „Über subkutane Milzruptur." Deutsch. m. Woch., 1902, Nr. 25.
45. Sternberg: Münch. med. Woch., 1903, S. 92.
46. Subbotic: „Beiträge zur Pathologie u. Therapie einiger Erkrankungen d. Milz." Zeitsch. f. Chirurgie, Bd. 54, S. 487.
47. Trendelenburg: „Über Milzexstirpation weg. Zerreiss. d. Milz durch stump. Gewalt u. über Loparotomie bei schwer. Bauchkontusionen überhaupt." Deutsch. med. Woch., 1899, Nr. 40—41.
48. „ Encyklopädie d. gesamt. Chirurgie, Bd. 2, S. 144.
49. Vulpius: „Beiträge zur Chirurgie u. Physiologie d. Milz." Brun's Beiträge, Bd. 11, S. 633.
50. Wilms: Deutsche med. Wochensch., 1902, S. 77.
51. Zesas: „Über Exstirpation d. Milz an Menschen u. Tieren." Langenbeck's Archiv, Bd. 28, S. 157.
52. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 8, S. 597.
53. Zentralblatt für Chirurgie, 1901, S. 877. 54. Z. f. Ch., 1902, S. 347.
55. „ „ „ 1902, S. 534. 56. „ „ „ 1902, S. 695.
57. Langenbeck's Archiv. Bd. 53, S. 83.
58. Revue de Chirurgie, 1901, S. 246.
59. „ „ „ „ S. 556.
60. „ „ „ „ S. 516.
61. Jahresbericht d. chir. Abteil. d. Basler Spitals, 1902.